جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
قطاع الكتب

الرسم الزخرفى والمنظور فى الخط العربى

الصف الثالث

لمرحلة دبلوم مدارس الخطوط العربية

طبعة ٢٠٠٧ - ٢٠٠٨ م

جمهورية مصر العربية

وزارة التربية والتعليم
قطاع الكتب

الرسم الزخرفى والمنظور فى الخط العربى

الصف الثالث

لمرحلة دبلوم مدارس الخطوط العربية

إعـــداد

أ. كامل أحمد محمود كامل

مراجعـة

أ. نبيلة عبد الحليم أحمد

تحرير وإخراج

الإدارة المركزية للتعليم الأساسى

طبعة ٢٠٠٧ - ٢٠٠٨

القاهرة

الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية

١٤٢٨ هـ - ٢٠٠٧ م

بسم الله الرحمن الرحيم

التقديم

الخط العربى لسان لغتنا العربية الجميلة ، ويدها التى تبدع ، ومرآتها التى تعكس ماضيها على صفحة حاضرها جيلا تلو جيل ، ولم يكن – يوما ما – مجردَ زخرفاتٍ شكليةٍ ، أو لوحاتٍ فنيةٍ فحسب ، بل بات الوعاء الثرى لهذه اللغة ، ووسيلة إبلاغها ، يحمل معانيها الزاخرة من الفكر والمعرفة ، ويعكس بجلاء جوانب الشخصية السوية ، ويعبر عن الوجدان الأصيل ؛ ومن هنا تأتى شدة ارتباطه الوثيق بلغته الأم ، اللغة العربية .

الخط العربى يربط أمتنا العربية والإسلامية بمرجعيتها لتراثها الأصيل ، ويبرهنُ من خلال نتاجها على مدى ثراء هذا التراث وقدرته على العطاء الدائم المتجدد إذا ما وصل الإنسان العربى أسبابه به وضرب بجذوره فى تربته الخصيبة .

الخط العربى رصد بصوره الفنية المتعددة ملامحَ وتجلياتِ تراثنا العربى والإسلامى على مر العصور ، نلمحه فى نتاج كبار الخطاطين ممن وهبوا أنفسهم لحمل هذه الرسالة .

واليوم تقدم وزارة التربية والتعليم هذه المجموعة من كتب الخط العربى كباكورة لعمل غيرمسبوق ؛ لتدريسها فى مدارس الخطوط العربية الممتدة فى أرجاء مصرالعربية ؛ إيمانا منها بمسئوليتها العظمى تجاه هذا الفن العربى الأصيل ؛ وليصبح لهذه المدارس منهج وكتاب ، ولتكتمل بهذه الخطوة منظومة التطوير التى تنتهجها الوزارة وفق خطتها الاستراتيجية التى بدأتها بأولى لبناتها فى مرحلة التعليم الأساسى، ؛ وليصبح التلميذ قادرا على إتقان القراءة والكتابة واتقان مهارات فن الخط العربى وفى الصفوف الأولى بخاصة .

واليوم يهبُ الله لهذا الفنِ العربىِّ الأصيلِ من يحمى جذوره ، ويشذّب فروعه ، ويحميه من غوائل الزمن ؛ ينبوعا دائمَ التفجر ، يجمع بين أصالة التراث وحداثة المعاصرة .

فتحية إلى كل من ساهم فى هذا العمل الجيد، فكرة وتخطيطا وتنفيذا ، وأرجو أن يستفيد منه أبناؤنا وبناتنا ، وأن يعظمه الهواة من مريدى الخط العربى وعشاقه .

والله من وراء القصد وهو الهادى إلى سواء السبيل ،،،

وزير التربية والتعليم

أ. د : يسرى صابر الجمل

المحتـــوى

اسم الموضوع	الصفحة
الجزء الأول	
● الزخرفة النباتية العربية الإسلامية .	أ - هـ
● **أولا :** تأطير المساحة المخصصة للرسم :	١ - ٣
● **ثانيا :** اختيار الخط الحلزونى للخارج والداخل المناسبين للمساحة وتحديد موقعها بها	٤ - ٩
● **ثالثا :** توزيع مجموعات الدوائر المساعدة على الخط الحلزونى وفقا للنظام الأساسى للتوزيع.	١٠ - ١٢
● **رابعا:** تكسية الخط الحلزوني وإنشاء عليه مكونات الحشوة النباتية	١٣-١٥
● **خامسا:** ربط وتضفير مكونات الحشوة النباتية ببعضها البعض	١٦-١٧
● **سادسا:** تكرار وتكملة نصف الحشوة النباتية بالجهة الأخري	١٨-٢١
● **سابعا :** تظليل الحشوة النباتية كاملة بدرجات الرصاص طبقا لنظرية النور والظل	٢٢-٣٩
● تطبيقات	٤١ - ٤٥
الجزء الثانى	
● الزخرفة الهندسية الإسلامية .	٤٩ - ٧٥
● تطبيقات .	٧٧ - ٩٠

الجزء الأول

(الزخرفة النباتية العربية الإسلامية)

تمهيد:-

عزيزي الطالب كان موضوع دراستنا للزخرفة النباتية في الصف الثاني من مرحلة دبلوم الخط العربي هو التعرف على أساس الحشوة النباتية وكيفية تصميم الحشوة نفسها ومراحل تكوينها وتعرفنا على أنواع الخطوط الحلزونية التي هي أساس الحشوة وكيفية اختيار الخط الحلزوني الملائم لاستخدامه في مساحة معينة مخصصة للرسم وأنه من الممكن إنشاء تفريعات حلزونية منه للداخل من نفس نوعه لشغل باقي المساحة.

كما تعرفنا أيضا على خطوط حلزونية أساسية للخارج باستخدام أشكال متعددة وننشأ منها تفريعات للداخل باستخدام أشكال مخالفة للأشكال المستخدمة في الخط الحلزوني للخارج الأساسي وفي اتجاهات أضلاع الأشكال المستخدمة مما يعطي إمكانية أكبر عند اختيار الخط الحلزوني في المساحات المتعددة الأبعاد .

وتم تطبيق هذا على نموذج توضيحي عبارة عن مساحة مخصصة للرسم بداخلها حشوة نباتية على هيئة مربع مائل بزاوية ٤٥ وعند تقسيمه رأسيا لرسم نصف حشوة وتكرر في النصف الآخر وتم تقسيمه أفقيا فوجد أن أبعاده متساوية بمعنى أنه عبارة عن مثلثين يمينا ويسارا وأعلى وأسفل عبارة عن مثلثين متساويين الضلعين أيضاً .

وعند اختيار الخط الحلزوني للخارج الأساسي المناسب له تم اختيار خط حلزوني باستخدام خط مستقيم حيث إنه يتم اختيار الخط الحلزوني على أساس شكل المساحة إذا

كانت عبارة عن مثلث فيتم اختيار خط حلزوني باستخدام خط مستقيم أي بأقل عدد واحد عن عدد أضلاع شكل المساحة .

مثال ١:-

- شكل المساحة عبارة عن مثلث أي بثلاثة أضلاع .
- إذًا الخط الحلزوني المناسب هو باستخدام خط مستقيم بنقطتين ارتكاز الفرق بين الشكلين عدد واحد .

مثال ٢:-

- شكل المساحة عبارة عن مستطيل أي بأربعة أضلاع .
- إذاً الخط الحلزوني المناسب هو باستخدام خط مثلث بثلاث نقاط ارتكاز حيث إن الطرد المركزي له أكبر وعدد أقواسه أقل في المساحة الثابتة مما يساعد على التغلب على اختلاف أبعاد المساحة المخصصة للرسم التي هي عبارة عن مستطيل أبعاد طوله أطول عن أبعاد عرضه.

مثال ٣:-

- شكل المساحة عبارة عن مخمس أي بذات خمسة أضلاع .
- إذاً الخط الحلزوني المناسب هو باستخدام مربع بأربع نقاط ارتكاز وهكذا .

مثال ٤:-

- شكل المساحة عبارة عن جزءين الأول منهما بالأعلى على هيئة مثلث وثانيهما بالأسفل على هيئة مربع .
- إذاً الخط الحلزوني المناسب بالنسبة للجزء الأول هو باستخدام خط مستقيم أي بنقطتي ارتكاز والخط الحلزوني المناسب بالنسبة للجزء الثاني من المساحة هو باستخدام مثلث أي بثلاث نقاط ارتكاز وإمكان الجمع بين الخطين الحلزونيين.

الأول : خط حلزوني للخارج أساسي باستخدام خط مستقيم.

الثاني : خط حلزوني للخارج أساسي أيضاً باستخدام مثلث متساوي الأضلاع.

- أما ما تبقى من المساحة يتم شغله بتفريعات منهما ..وهكذا.
- وموضوع دراستنا للزخرفة النباتية في الصف الثالث هو نموذج توضيحي للمثال الرابع وهو كيفية الاستعانة بخط حلزوني للخارج باستخدام خط مستقيم وآخر للداخل باستخدام مثلث لشغل مساحة متعددة الأبعاد بحشوة نباتية متكاملة ثم ننتقل إلى موضوعنا الثاني الجديد في دراستنا في الصف الثالث وهو كيفية إظهار هذه الحشوة النباتية بوضوح وإحساس الرائي لها بمكوناتها البارز منها والغائر كما لو كانت موجودة في الواقع وملموسة وأهمية هذا هو إذا أراد أحد المنفذين لها بأي خامة إن يمكنه قراءتها ومعرفة تفاصيلها حتى ينقلها من مجد تصميم على الورق إلى قطعة فنية ونفعية في الواقع ولتتم هذه العملية ووسيلتنا في ذلك هي تجسيم الحشوة النباتية بتطبيق نظرية النور والظل عليها كما هي في الطبيعة وتمثيل هذه النظرية بتوزيع الإضاءة والظلال على مكونات الحشوة النباتية بتظليلها بدرجات الرصاص التي تنحصر في ثلاث درجات هي :-

١- **الأبيض** : للمكونات البارزة المعرضة للنور .

٢- **الأسود** : للأجزاء الغائرة والجهة غير المعرضة للنور والمخالفة له ألا وهي منطقة الظل وهي عكس جهة النور .

٣- **الرمادي** : للمنطقة الوسط المحيطة بمنطقتي النور والظل وتعرف بالأرضية أو الفراغات المحصورة بين مكونات الحشوة النباتية .

- وسوف نجمع بين هذين الموضوعين في النموذج التوضيحي في خطوات متتالية كالآتي :-

أولا :

تأطير المساحة المخصصة للرسم .

ثانيا : اختيار الخط الحلزوني للخارج الأساسي الملائم لهذه المساحة تحديد موقعه فيها.

ثالثا: توزيع مجموعات الدوائر المساعدة طبقا للنظام الأساسي للتوزيع وما يضاف إليه حسب ما يستدعي من شغل مواقع معينة في المساحة وما تستحق من إضافات مما يتطلبه

رابعا : تكسية الخط الحلزوني وإنشاء عليه مكونات الحشوة النباتية .

خامسا : ربط وتضفير مكونات الحشوة النباتية بعضها البعض .

سادسا : تكرار وتكملة نصف الحشوة النباتية بالجهة الأخرى المقابلة .

سابعا : تظليل الحشوة النباتية مكتملة بدرجات الرصاص طبقا لنظرية النور والظل وهي الخطوة الجديدة في موضوع دراستنا بالصف الثالث .

ملحوظة :-

- تعتبر عملية تظليل الحشوة النباتية بدرجات الرصاص خطوة مستقلة عن الخطوات السابقة عليها ولكن تم إلحاقها بها بسبب الاسترسال في الشرح على النموذج التوضيحي .
- ويتم تطبيقها بعد الانتهاء من تكبير نصف الحشوة النباتية المطلوب تنفيذها وطبعها بأسكتش الرسم مكبرة وتكملة نصفها الآخر بالجهة المقابلة كما تعلمت في الصف الأول ثم تأتي عملية تظليل الحشوة النباتية بالكامل بدرجات الرصاص .

مع تمنياتي بالتوفيق .

الجزء الأول

أولا : تأطير المساحة المخصصة للرسم :

المساحة المعروضة علينا ومطلوب شغلها بحشوة نباتية مناسبة لها وهي عبارة عن شكل هندسي قاعدة مستوية ومن طرفها مقام عليها عمودان يحملان بأعلاها زاوية قائمة مقلوبة متصلة من ضلعيها بالعمودين (انظر الشكل رقم ١) .

وبما أن جانبي هذا الشكل الهندسي الأيمن والأيسر متماثلين فيمكن إجراء الآتي :-

١- تنصيف الشكل إلى نصفين رأسيا بإقامة عمود من قاعدة حتى رأس الزاوية القائمة في الأعلى .(هذا العمود هو الأكس الرأسي لنصف الحشوة النباتية فيما بعد).

٢- وصل طرفي ضلعين الزاوية القائمة المقلوبة ببعضهما.

- وبذلك نحصل على مستطيلين أحدهما يمين الاكس الرأسي والآخر يساره .
- كما نحصل على مثلث متساوي الضلعين يمين الاكس الرأسي ومثله يساره.

٣-اختيار أحد الجانبين للعمل به وبالنسبة للنموذج التوضيحي الذي نحن بصدده سنعمل به بالجانب الأيمن .

٤- يقسم عرض المستطيل الأيمن الذي هو بأربعة أضلاع ومختلف الأبعاد إلى ثلاثة أجزاء متساوية على أساس أن الخط الحلزوني الذي سيرسم بداخله والملائم له سيكون باستخدام مثلث متساوي الأضلاع بثلاث نقاط ارتكاز .

٥- اختيار أي جزء من الأجزاء الثلاثة السابقة ونقوم بتقسيم هذا الجزء أيضا إلى ثلاثة أجزاء متساوية ويكون طول مسافة الجزء الواحد منهم هو نفسه طول ضلع المثلث المتساوي الأضلاع المستخدم في رسم الخط الحلزوني المناسب للمستطيل .

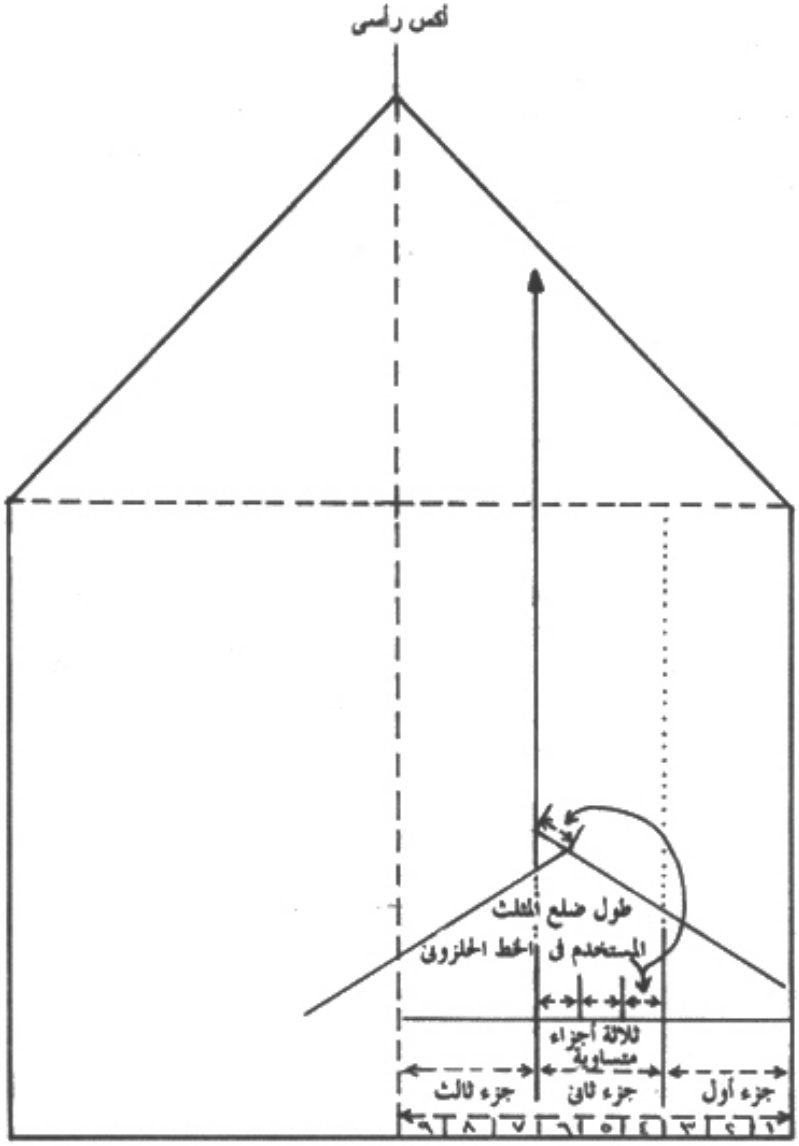
* بمعنى آخر بأن طول ضلع المثلث المستخدم في رسم الخط الحلزوني يساوي جـزء واحد من تسعة أجزاء المكون لطول عرض المستطيل (بنسبة ١:٩).

٦-ارسم خطاً مستقيماً مجاوراً وموازيا للأكس الرأسي من نهاية الجـزء الثـاني مـن الأجزاء الثلاثة المذكورة بالخطوة رقم ٤ ويعتبر هذا الخط المستقيم مهماً جداً للآتي :-

أ- سيكون امتداد أول ضلع المثلث المستخدم في رسم الخط الحلزوني داخل المستطيل .

ب- سيقام منه وعليه بداية وسرة الخط الحلزوني .

جـ- ويعتبر هو نفسه الخط المستقيم المستخدم والمشترك في رسم الخط الحلزوني داخل المثلث المتساوي الساقين بأعلى المساحة .



يقسم عرض المستطيل إلى ثلاثة أجزاء متساوية طولياً

تأطير المساحة المخصصة للرسم وتقسيمها

(شكل رقم ١)

ثانيا: اختيار الخط الحلزوني للخارج والداخل المناسبين للمساحة وتحديد موقعها بها :-

النموذج التوضيحي الذي نحدد بصدد الشرح عليه مكون من قطاعين فوق بعضهما البعض ، القطاع الأول منهما عبارة عن مستطيل وهو مختلف الأبعاد .

والقطاع الثاني عبارة عن مثلث متساوي الساقين ومتساوي الأبعاد .

فيصبح لدينا اختياران للخط الحلزوني الملائم لكل قطاع وكيفية الجمع بينهما .

ووسيلتنا للاختيار هي اللجوء إلى القاعدة التالية والسابق التنويه عنها في التمهيد وهي:-

عدد أضلاع الشكل الخارجي للمساحة المخصصة للرسم – عدد واحد = عدد أضلاع أو (عدد نقاط ارتكاز) الشكل المستخدم في رسم الخط الحلزوني المناسب لشغل تلك المساحة.

وتطبيقا للقاعدة عليه يكون الاختيار كالآتي :

- بالنسبة للمستطيل ذى الأربعة أضلاع / الخط الحلزوني المناسب لـــه باســتخدام مثلث .
- بالنسبة للمثلث المتساوي الساقين ذى الثلاثة أضلاع / الخط الحلزوني المناسب له باستخدام خط مستقيم (أي بنقطتي ــ ارتكاز).

وعلينا إيجاد طول ضلع الشكل المستخدم لرسم الخط الحلزونـــي وتحديـــد موقـــع الحلزوني المختار بداخل كل قطاع فيتبع الآتي :-

فيما يخص طول ضلع الشكل المستخدم لرسم الخط الحلزوني = ١:٩ أجزاء طول عرض المستطيل .كما هو موضح (بالشكل رقم ١).

١- ارسم على الخط المستقيم الموازي للأكس الرأسي والمجاور له مثلثاً متساوي الأضلاع أ ب جـ بحيث يكون الخط المستقيم امتداد الضلع جـ أ .

٢- مد الضلع أ ب على استقامة لجهة اليمين ولأسفل لمسافة مناسبة ثم مد الضلع الثالث ب جـ على استقامته لجهة اليسار ولأسفل لمسافة مناسبة .

٣- أركز بالبرجل في النقطة جـ وبفتحة تساوي ح أ ارسم القوس رقم ١ ثم اركز في النقطة ب ومن نقطة توقف القوس رقم ١ ارسم القوس رقم ٢ وهكذا يتوالى رسم الأقواس حتى القوس رقم ٦ الذي يتوقف على الخط المستقيم الموازي للاكس الرأسي .

*** ينشأ عن هذا مسافتان متوازيتا الأقواس = طول كل مسافة ثلاثة أمثال طول ضلع المثلث أ ب جـ + طول الضلع أ جـ .**

٤- من نقطة توقف القوس رقم ٦ على الخط المستقيم المجاور والموازي للأكس الرأسي قم بالقياس متجها لأعلى مسافتين متوازيتين الأقواس = طول كل مسافة ضعف طول ضلع المثلث أ ب جـ + طول الضلع أ جـ في النقطتين د هـ .

٥- أركز بالبرجل في النقطة و وافتحه حتى توقف القوس رقم ٦ ومنها ارسم القوس رقم ١ للخط الحلزوني الثاني باستخدام الخط المستقيم د هـ

٦- أركز بالبرجل في النقطة هـ ومن نقطة توقف القوس رقم١ارسم القوس رقم ٢ وهكذا حتى القوس رقم ٥ (انظر الشكل رقم٢)

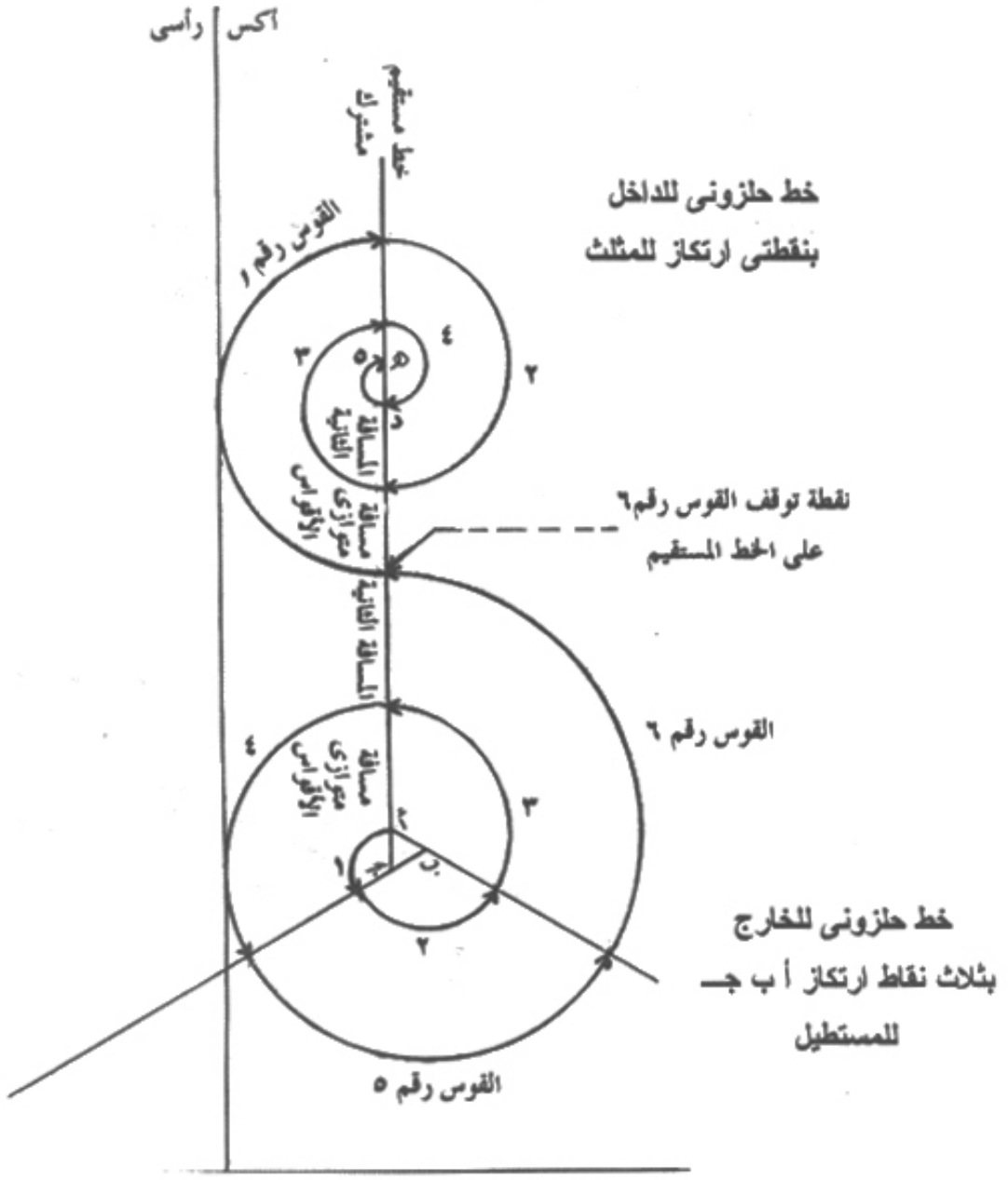
وبعد الانتهاء من العمل يكون لدينا خط حلزوني للخارج للمستطيل وخط حلزوني للداخل للمثلث المتساوي الضلعين المشتركين معا في خط مستقيم موازي للأكس الرأسي

٧- قم بزحزحة الخطين الحلزونين على الخط المستقيم صعودا أو هبوطا داخل إطار المساحة المخصصة للرسم حتى يتم ملامسة الخط الحلزوني للداخل لإطار المساحة (انظر الشكل رقم ٣)

٨- ارسم تفريعة قوس مقعر على الأكس الرأسي من نقطة توقف القوس رقم ١ من الحلزوني من للداخل بالارتكاز على الخط المستقيم على مسافة تساوي نفس نقطة ارتكاز القوس رقم ١

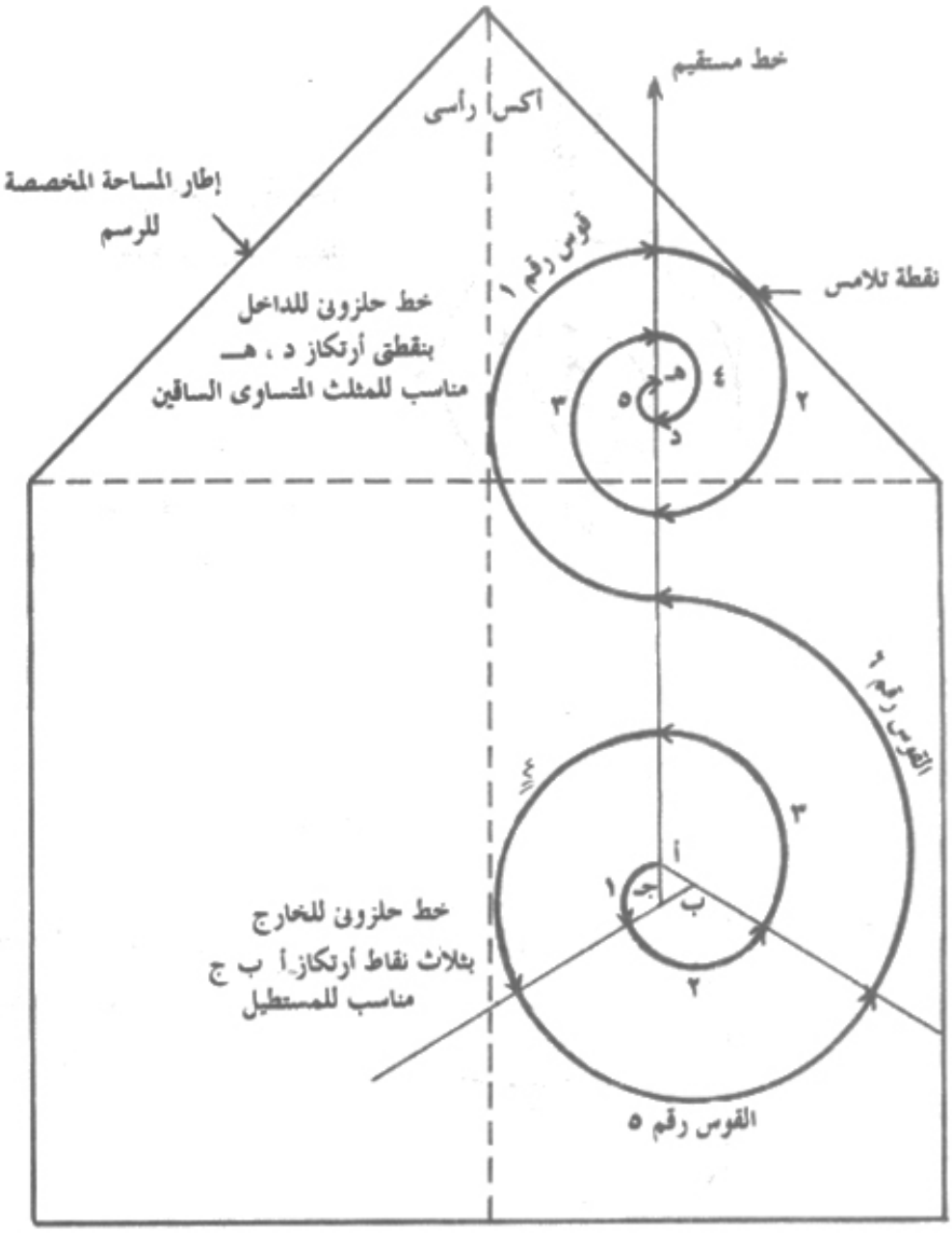
٩- ارسم تفريعة قوس محدب على الخط المستقيم من نقطة بداية القوس رقم ٤من الحلزوني للخارج حتى النقطة هـ ثم ارسم تفريعة قوس محدب موازي للأول مع اتساعه من أسفل

١٠- ارسم دائرة بين الخطين الحلزونيين لإنشاء عليها رباط يربط بين الفروع (انظر الشكل رقم ٤)



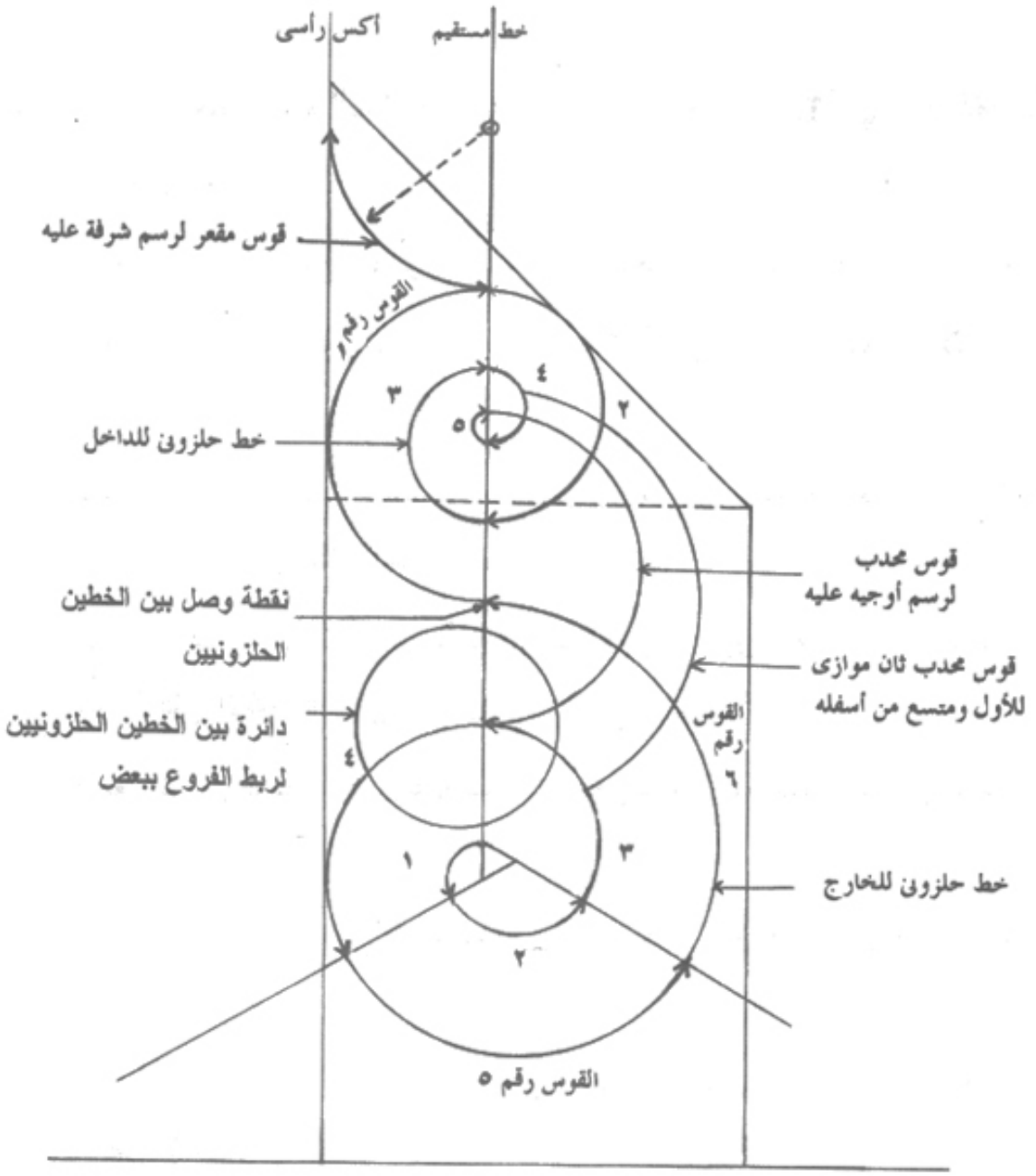
خط حلزونى للخارج بثلاث نقاط ارتكاز وخط حلزونى للداخل
بنقطتى ارتكاز متصلتين بخط مستقيم مشترك

(الشكل رقم ٢)



زحزحة الخطين الحلزونى على الخط المستقيم الموازى للأكس الرأسى

(الشكل رقم٣)



التفريعات من الخطين الحلزونيين لشغل المواقع المتبقية من المساحة

(الشكل رقم ٤)

ثالثا : توزيع مجموعات الدوائر المساعدة على الخط الحلزوني وفقا للنظام الأساسي للتوزيع :-

النظام الأساسي لتوزيع الدوائر المساعدة على الخط الحلزوني وتفريعاته كالآتى :-

١- سرة الخط الحلزوني للداخل لتكوين ورقة نباتية كبيرة أساسية بسيطة بثلاث دوائر مساعدة

٢- نصف سرة الخط الحلزوني للخارج لتكوين وريقة بارز منها برعم للخارج وشرفة على الأكس الرأسي بثلاث دوائر مساعدة .

٣- النصف الآخر للخط الحلزونى للخارج لتكون وريقة بارز منهـا بـرعم للخـارج وشرفة على الأكس الرأسى بثلاث دوائر مساعدة .

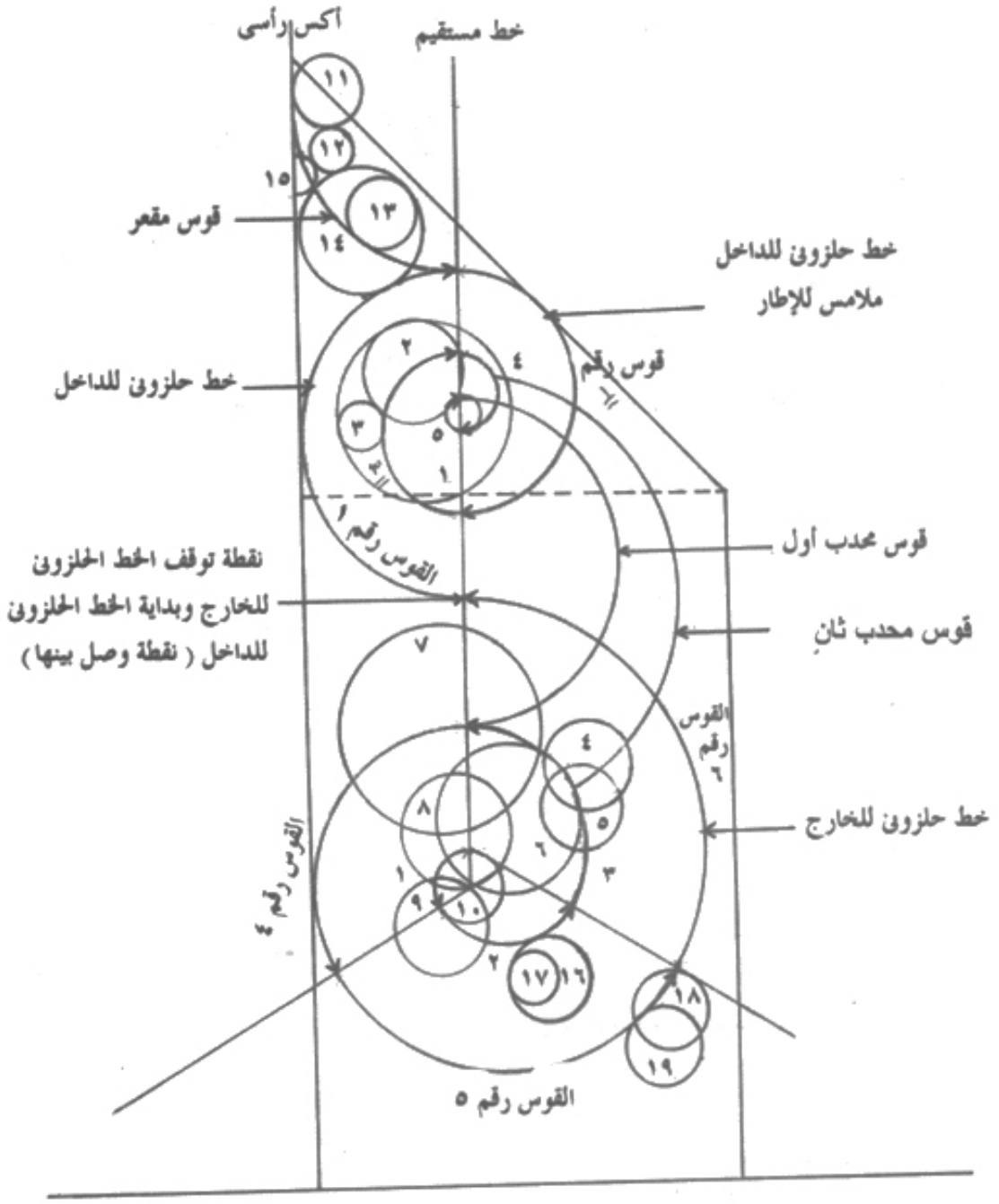
٤- تفريعة القوس المقعر يرسم عليه شرفة بأربعى دوائر مساعده ودائرة لرسم لـوزة داخل الشرفة .

٥- تفريعة القوس المحدب مع الخط المستقيم لرسم عليه المرية والقوس المحدب الثاني الموازي للأول لرسم جسما لوجيه .

٦- الخط الحلزوني نفسه يتم تحويله إلى فرع نباتي يربط بين مكونات الحشوة النباتية (انظر الشكل رقم ٥).

[جدول توزيع الدوائر المساعدة على الخط الحلزوني وتفريعاته]

دائرة مساعدة رقم	دورها في تكوين مكونات الحشوة النباتية	موقعها من الخط الحلزوني
٣,٢,١	لرسم ورقة كبيرة بسيطة	داخل القوس رقم ١ إلى ٢ للخط الحلزوني للداخل
٥,٤	لرسم برعم خارجي	أسفل القوس المحدب الثاني
٦	لرسم برعم خارجي مشترك مع الأوجية .	داخل القوس رقم ٣ للخط الحلزوني للخارج .
٧	لرسم فرع نباتي يربط بين الشرفة بالأعلى بالشرفة بالأسفل	محصورة بين الخطين الحلزونيين
٨	لرسم برعم من الشرفة بالأسفل	محصورة داخل القوسين رقم ٤,٣ للخط الحلزوني للخارج .
١٠,٩	لرسم برعم من الشرفة بالأسفل	الدائرة رقم ٩ منصفة بالقوس رقم ٢ للخط الحلزوني للخارج والدائرة رقم ١٠ محيطها القوس رقم ١ أو (سرة الخط الحلزوني للخارج)
١٢،١١ ١٤،١٣	لرسم الشرفة بالأعلى	الدوائر أرقام ١٣,١٢,١١ على القوس المقعر والدوائر رقم ١٤ منصفة يمين ويسار القوس المقعر .
١٥	لرسم لوزة داخل الشرفة بالأعلى	يسار القوس المقعر ومحصورة بينه وبين الأكس الرأسي
١٧,١٦	لرسم أذن للأوجية بالأسفل	ملامسين للقوس رقم ٢ من خارجه للخط الحلزوني للخارج
١٩,١٨	لرسم برعم خارج الأوجية بالأسفل	يمين القوس رقم ٥ للخط الحلزوني للخارج وملامسين به من خارجه .



توزيع الدوائر المساعدة على الخطين الحلزونيين وتفريعاتهما

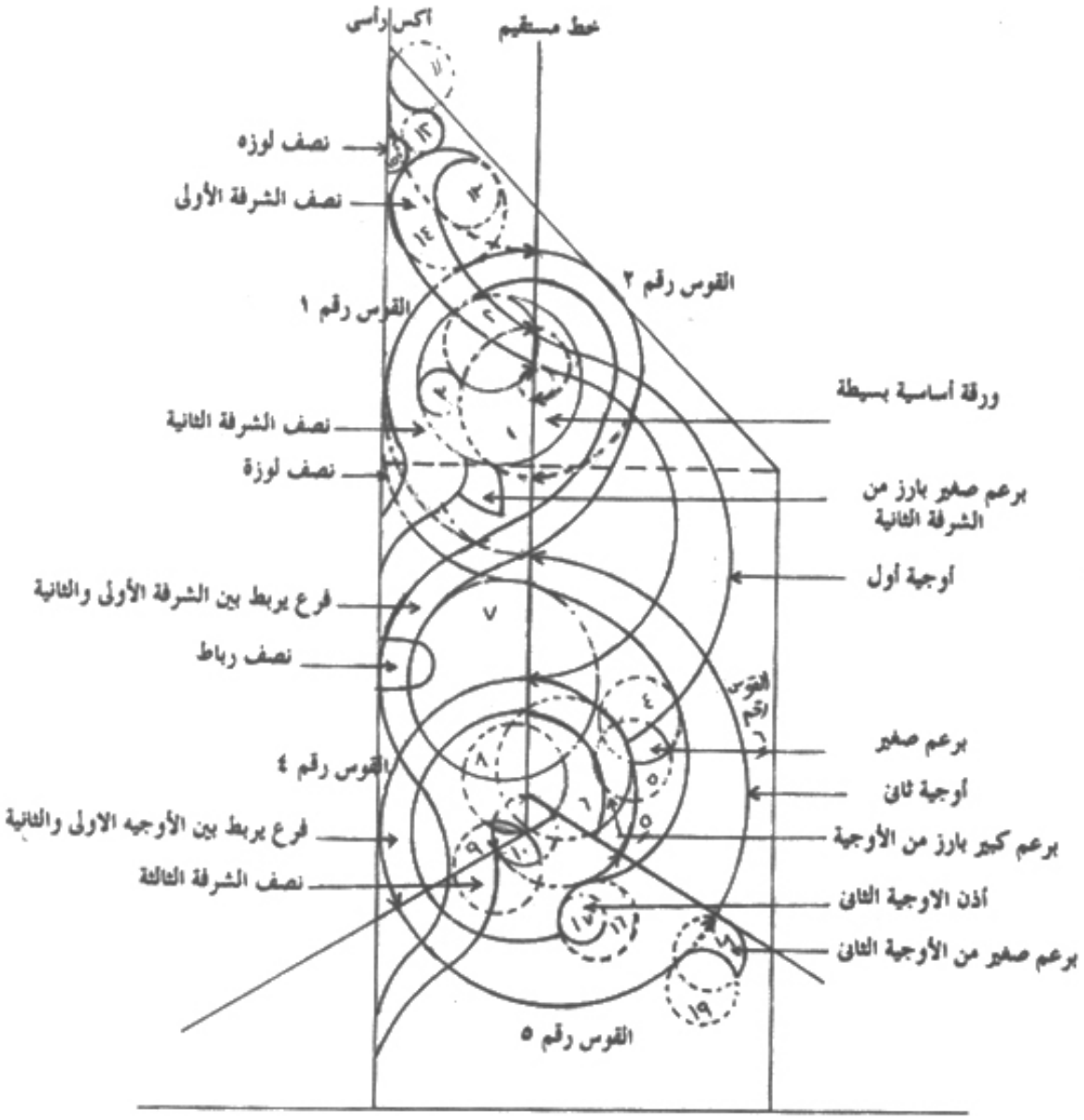
(الشكل رقم ٥)

رابعا: تكسية الخط الحلزوني وإنشاء عليه مكونات الحشوة النباتية :-

(انظر الشكل رقم ٦)

مكونات الحشوة النباتية	الدوائر المساعدة على تكوينها
نصف الشرفة الأولى	ارسم خطاً منحنياً بنصف محيط الدائرة رقم ١١ الأيسر ثم وصله بنصف محيط الدائرة رقم ١٢ الأيمن ثم وصله بنصف محيط الدائرة رقم ١٤ الأيسر ثم ارسم خطاً منحنياً بربع محيط الدائرة رقم ١٣ الأعلى جهة اليسار متصلا بنصف محيط الدائرة رقم ١٤ من جهة اليمين.
جسم الأوجية الأول	وصل بين القوس المحدب الأول بنصف محيط الدائرة رقم ١٤ الأيسر بخط منحني ثم وصل بين القوس المحدب الثاني الموازي للأول بنصف محيط الدائرة رقم ١٣ الأيسر بخط منحني
برعم صغير بارز من الأوجية الأول	ارسم خطاً منحنياً بربع محيط الدائرة رقم ٤ يمين أسفل ثم وصل به خطاً منحنياً بربع محيط الدائرة رقم ٥ يمين أعلى .
برعم كبير بارز من الأوجية الأول	ارسم خطاً منحنياً بربع محيط الدائرة رقم ٦ الأيمن ثم وصل به خطاً منحنياً موازي للقوس رقم ٣ للحلزوني للخارج ومن داخله .
فرع نباتي يربط بين الأوجية الأول والأوجية الثاني	ارسم خطاً منحنياً بالقوس رقم ٥,٤ للحلزوني للخارج وارسم خطاً منحنياً موازياً له من داخله من محيط الدائرة رقم ٦ حتى يلامس محيط الدائرة رقم ١٧.
أذن الأوجية الثاني	ارسم خطاً منحنياً بثلاثة أرباع محيط الدائرة رقم ١٧ يمين أسفل يسار ثم وصله بخط منحني بربع محيط الدائرة ١٦ الأعلى .
جسم الأوجية الثاني	ارسم خطاً منحنياً من ربع محيط الدائرة رقم ١٦ الأعلى حتى يلامس محيط الدائرة رقم ٧ على الخط المستقيم ثم وصله بخط منحنى بالقوس رقم ١ للحلزوني للداخل – ثم ارسم خطاً منحنياً موازي للقوس رقم ١ من داخله ثم وصله بخط منحني بالقوس رقم ٦ والقوس رقم ٥ للحلزوني للخارج .

برعم صغير متفرع من جسم الأوجية الثاني	ارسم خطاً منحنياً بنصف محيط الدائرة رقم ١٨ اليمن ثم وصله بخط منحني بنصف محيط الدائرة رقم ١٩ الأعلي.
ورقة نباتية أساسية بسيطة	ارسم خطاً منحنياً بنصف محيط الدائرة رقم ٢ الأيمن ثم وصله بخط منحني بثلاثة أرباع محيط الدائرة رقم ٣ الأعلي ثم ارسم خطاً منحنياً بنصف محيط الدائرة رقم ١ الأيمن .
نصف الشرفة الثانية مشتركة مع الورقة النباتية الأساسية	ارسم خطاً مموجاً من القوس رقم ١ الحلزوني للداخل أسفل محيط الدائرة رقم ١ حتى يلامس الأكس الرأسي .
برعم صغير بارز من نصف الشرفة الثانية	ارسم خطين منحنيين محدبين مع بعضهما بين محيط الدائرة رقم واحد والخط المموج السابق .
فرع نباتي يربط بين نصف الشرفة الثانية ونصف الشرفة الثالثة	ارسم خطاً مموجاً بالقوس رقم ٢,١ ثم وصله بنصف محيط الدائرة رقم ٧ ثم ارسم خطاً مموجاً موازياً له حتى يلامس محيط الدائرة رقم ٩ الأيسر ثم يتوجه بخط مموج إلى الأكس الرأسي .
نصف الشرفة الثالثة	ارسم خطاً منحنياً بربع محيط الدائرة رقم ٨ يمين أسفل ثم وصل به خطاً مموجاً حتي الاكس الرأسي .
نصف لوزة داخل نصف الشرفة الأولى	ارسم خطاً منحنياً بنصف محيط الدائرة رقم ١٥ الأيمن ووصله بنصف محيط الدائرة رقم ١٤ الأيسر .
نصف لوزة داخل نصف الشرفة الثانية	ارسم خطاً مموجاً من القوس رقم ١ للحلزوني للداخل حتى الأكس الرأسي .
نصف رباط ليربط بين الفروع	ارسم خطاً منحنياً على هيئة نصف شكل بيضاوي بمنتصف نصف محيط الدائرة رقم ٧ الأيسر على الأكس الرأسي .



تكسية الخط الحلزونى للخارج والآخر للداخل

وتفريعاتهما بمكونات نصف الحشوة النباتية

(الشكل رقم ٦)

خامسا: ربط وتضفير مكونات الحشوة النباتية ببعضها البعض :-

أهمية الربط بين مكونات الحشوة النباتية هو جعلها أكثر قوة وتماسكا .

كما أن التضفير يزيد من جمال التكوين العام للحشوة وذلك من خلال تبادل إظهار وإخفاء بعض مكونات مع بعضها الآخر .

١- **الربط** : تتم عملية الربط في النموذج التوضيحي الذي نحن بصدد الشرح عليه (انظر الشكل رقم ٧) من خلال الآتي:-

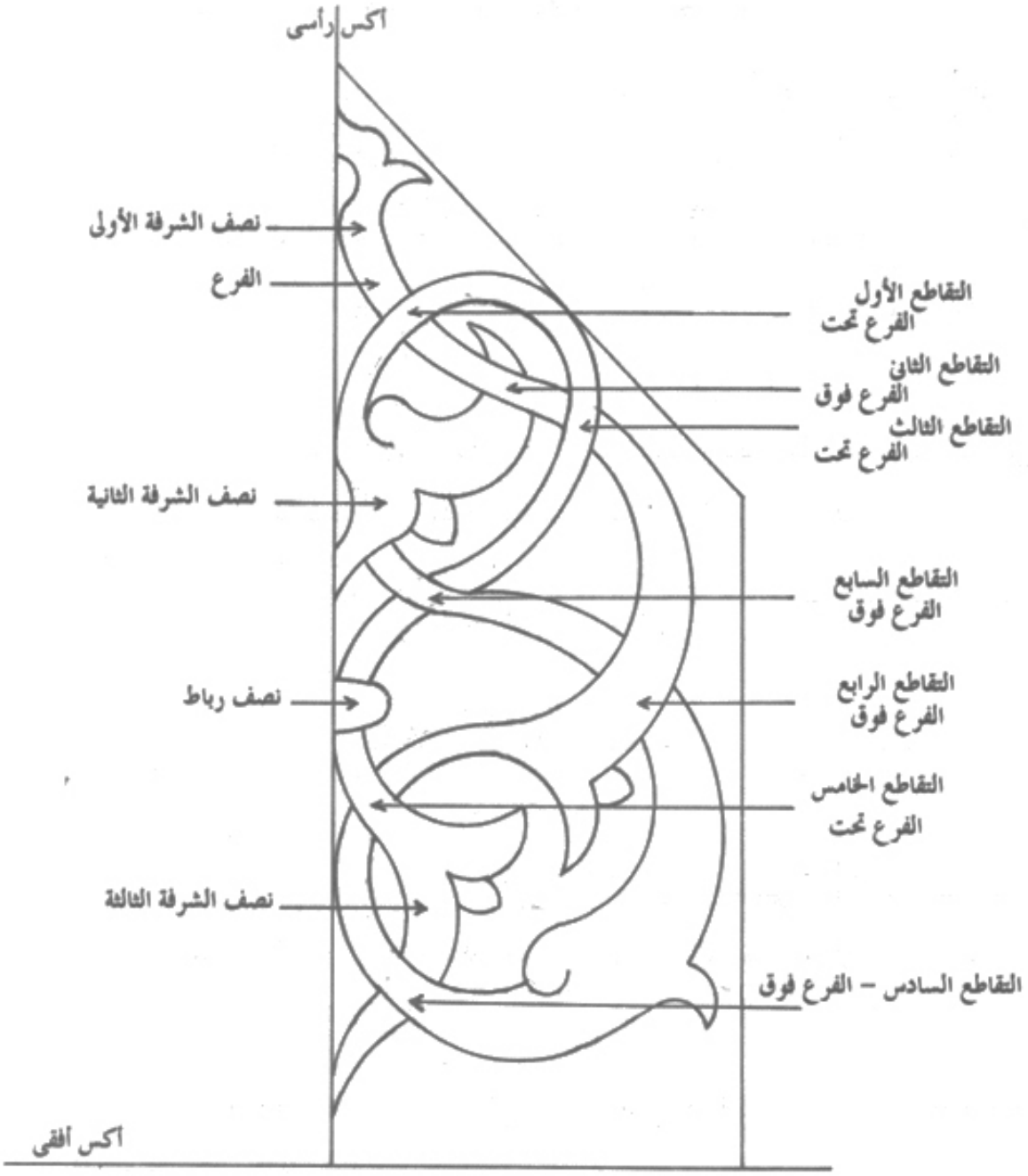
٢- تكملة أنصاف الشرفات الثلاثة بالجهة الأخرى وذلك عند طبع الحشوة النباتية بالكامل في نصف المساحة الآخر .

٣- تكملة نصف الرباط الذي يربط بين فرعي الشرفة الأولى والشرفة الثانية بالجهتين .

٤- **التضفير** : تتم عملية التضفير بتبادل إظهار وإخفاء بعض مكونات الحشوة مع البعض الآخر كالآتي :-

أ- تتبع خط سير الفرع من أسفل الشرفة الأولى إلى نهايته وعند تقاطعه مع أي شئ من مكونات الحشوة فيتم إخفاؤه تحت الشئ المتقاطع معه في التقاطع الأول ، ثم إظهاره فوق الشئ المتقاطع معه في التقاطع الثاني – ثم إخفاؤه تحت الشئ المتقاطع معه في التقاطع الثالث وهكذا ..حتى تنتهي التقاطعات .

ب-بعد تكرار نصف الحشوة وتكملتها بالجهة الأخري باستخدام الكلك .تتم عملية التضفير بشكل عكسي بمعنى إظهار نفس الفرع بالجهة الأخرى فوق الشئ عملية المقاطع معه في التقاطع الأول ثم إخفائه تحت الشئ المتقاطع معه في التقاطع الثاني ، ثم إظهاره فوق الشئ المتقاطع معه في التقاطع الثالث وهكذا..حتى تنتهى التقاطعات .



ربط وتضفير مكونات نصف الحشوة النباتية ببعض

(الشكل رقم ٧)

سادسا: تكرار وتكملة نصف الحشوة النباتية بالجهة الأخرى :-

بعد الانتهاء من رسم نصف الحشوة النباتية في نصف المساحة المخصصة للرسم نقوم بتكملة النصف الآخر للحشوة في نصف المساحة الاخرى باتباع الخطوات التالية :-

١- ارسم أكس أفقي أسفل وموازي قاعدة المساحة المخصصة للرسم على مسافة تساوي بتخانة فرع الحشوة النباتية على أن يكون الأكس الرأسي والأفقي متعامدين .

٢- باستخدام الكلك المربع طابق الخطين الرأسي والأفقي للكلك على الأكسين الرأسي والأفقي لنصف الحشوة وثبته عليه بالسلتب لعدم تحركه ودقة التنفيذ .

٣- باستخدام قلم رصاص نصف مللي بسن ، قم بشف نصف الحشوة بالكامل وكذلك إطارها .

٤- انزع السلتب برفق ثم ارفع الكلك من على نصف الحشوة وأقلبه بحيث تكون نصف الحشوة المشفوفة على الكلك معكوسة .

٥- طابق الخطين الرأسي والأفقي للكلك على الأكسين الرأسي والأفقي لنصف الحشوة بالجهة الاخري وقم بضبط نصفي مكونات الحشوة بجوار بعض وثبته عليها بالسلتب .

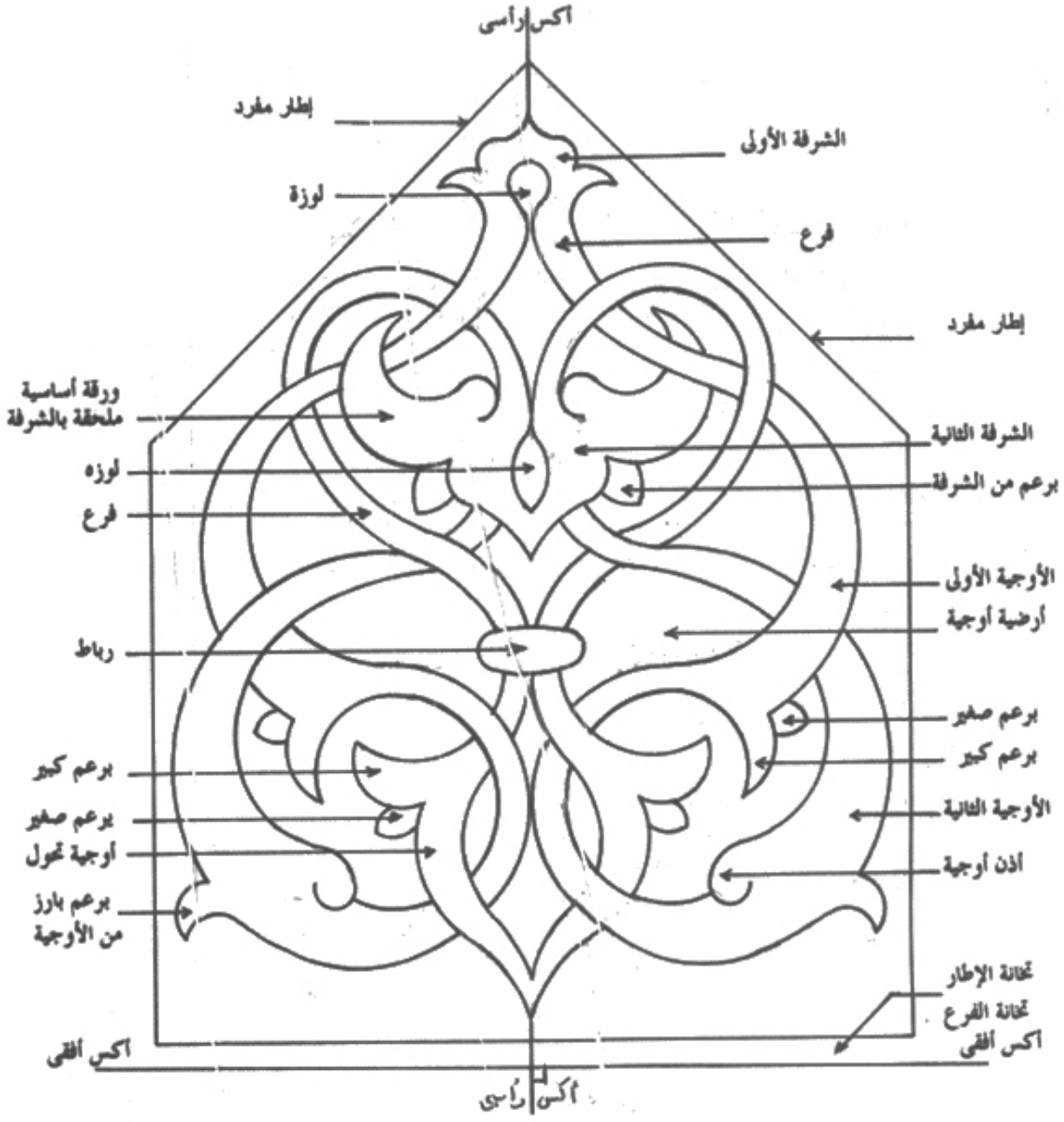
٦- قم بطبع الحشوة النباتية معكوسة بإعادة الضغط بالقلم الرصاص على خطوط الرسم من على ظهر الكلك .

٧- انزع السلتب برفق وارفع الكلك من عليها بعد أن تتأكد من عدم ترك أي جـزء من نصف الحشوة لم يتم طبعه. وبذلك يكون نصفي الحشوة النباتية متماثلين في الجهتين اليمين واليسرى ومكتملتين (انظر الشكل رقم ٨).

٨- ارسم إطاراً موازياً لباقي إطار الحشوة النباتية بتخانة تساوي نفس تخانـة فـرع الحشوة من خارجه ليصبح الإطار بالكامل مزدوجًا وذلك ليكون حاجزاً لتظليـل الأرضية فيما بعد (انظر الشكل رقم ٩).

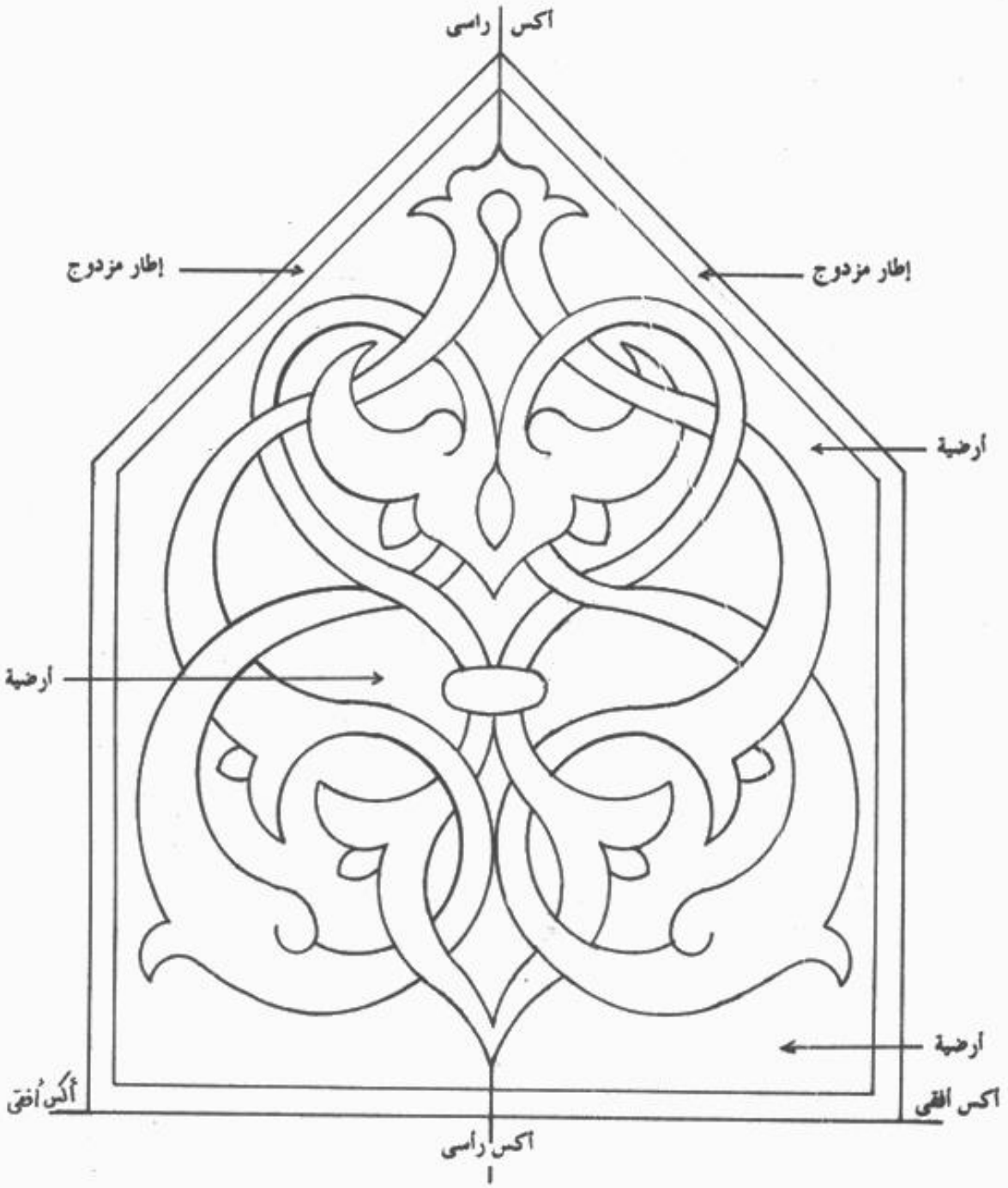
ملحوظة :-

يراعى بعد طبع نصف الحشوة النباتية بأسكتش الرسم بعدم الإعادة بالقلم الرصاص على خطوطها ليساعد في اندماجها مع درجة رصاص التظليل عنـدما يـتم تنفيـذ مرحلة التظليل .



طبع نصف الحشوة النباتية معكوسة لتكتمل مكوناتها

(الشكل رقم ٨)



إطار مزدوج للحشوة النباتية لحجز تظليل الأرضية

(الشكل رقم ٩)

سابعا :تظليل الحشوة النباتية كاملة بدرجات الرصاص طبقا لنظرية النور والظل:-

- قبل الخوض في شرح كيفية تظليل الحشوة النباتية بدرجات الرصاص لابد من البداية التعرف على نظرية النور والظل التي تحاول تطبيقها في دراستنا وتمثيلها بدرجات الرصاص على موضوع زخرفتنا النباتية .
- تحس العين بالضوء بسبب الإشعاعات القوية التي تصدر من مصدر الضوء أو انعكاسها على الأجسام ثم على العين . وتمد هذه الإشعاعات من قرنية العين وهي غلاف رقيق شفاف يغطي الجزء الخارجي للعين ثم يمر من خلال إنسان العين ثم إلى عدسة محدبة بداخلها التي تقوم بتركيز تلك الأشعة الضوئية على منطقة معينة بالشبكية تعرف بالقبعة الصفراء وهي مركز الرؤية الواضحة . وهذه الشبكية تحتوى على خلايا عصبية حساسة يحدث الضوء في سطحها تفاعلا كيميائيا يؤثر فيها فتنبعث منها إشارات متتالية تمر خلال العب البصري لتنطلق في المركز البصري إلى المخ فيحدث الإبصار .
- المصادر الضوئية نوعان :-

١- مصادر طبيعية : كالشمس والقمر والنجوم .

٢- مصادر صناعية : كالمصابيح الكهربائية والبترولية والشموع وغيرها .

وينتشر الضوء من مصدره بواسطة جسيمات صغيرة تنبعث منه وينتشر على شكل خطوط مستقيمة ومتوازية والمصادر الضوئية الصناعية أشعتها مستقيمة ومركزية .

- **الظل :-**

إذا وقع أي جسم في مسير الأشعة المنبعثة من مصدر ضوئي ينشأ عن ذلك ما يعرف بالظل .

والظل يعبر عن شكل الأجسام ويكسبها تجسيما وحياة فتبدو بارزة والظل نوعان :

١- ظل ذاتي يقع على الجسم نفسه . وسيتم استخدامه في مرحلة دبلوم التخصص .

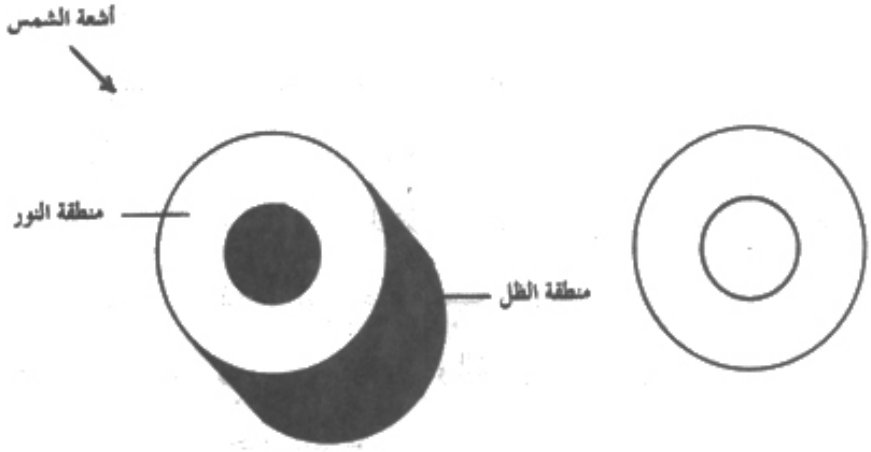
٢- ظل منقول وهو خيال شكل الجسم على السطح الموضوع عليه وسنكتفي بدراسته في مرحلة دبلوم الخط العربي (انظر الشكل رقم ١١,١٠). والإنسان يرى الأشياء المحيطة في البيئة مجسمة من خلال تفاوت انعكاس الضوء عليها من شدة الضوء للأشياء البارزة والخفوت للأشياء الأقل بروزا أو الضعف للأشياء الغائرة والبعيدة وإذا انعدم الضوء انعدمت الرؤية تماما .

ونحن نحاول تطبيق نظرية النور والظل هذه على موضوع دراستنا للزخرفة النباتية لتبدو مجسمة وطبيعية لسهولة فهمها ووضوح معالمها مما يزيد من جمالها وبما أننا نقوم بتصميم تلك الزخرفة على ورقة اسكتش مسطحة وليس كيان ملموس في الواقع وإنما هي مجرد خطوط إذا علينا تمثيل نظرية النور والظل على هذه الزخرفة بالتظليل بدرجات الرصاص ولتتم عملية التظليل بطريقة صحيحة وناجحة ولتحقيق الهدف منها وهو إحساس العين بأن هذه الزخرفة مجسمة وواقعية لابد من مراعاة الآتي :-

١- تحديد موقع مصدر الضوء المسلط أشعته على الحشوة النباتية .

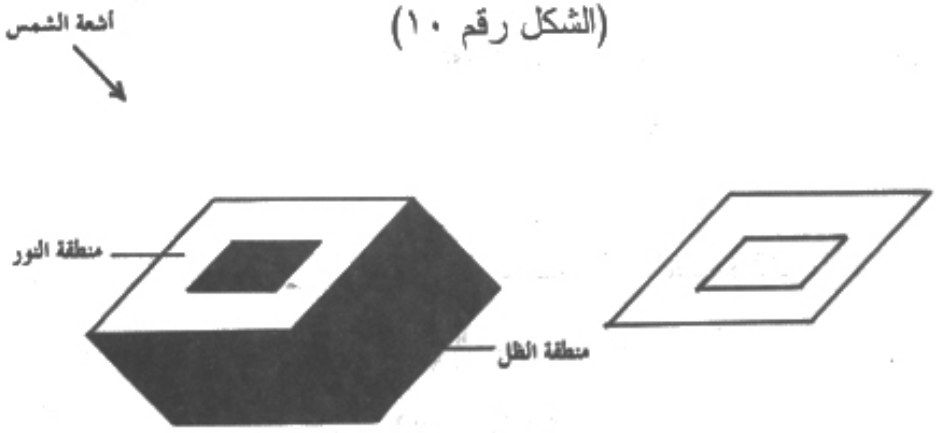
٢- تحديد مناطق النور والظل على الحشوة النباتية .

٣- القدرة على الانتقال بين درجات الرصاص بسلاسته ونعومته طبقا لسلم قيم الظل عند تظليل الحشوة النباتية .



الأسطوانة مسطحة وغير مجسمة الأسطوانة مجسمة بفضل إسقاط الضوء عليها بزاوية ٤٥ درجة

(الشكل رقم ١٠)



الصندوق مسطح وغير مجسم الصندوق مجسم بفضل إسقاط الضوء عليه بزاوية ٤٥ درجة

(الشكل رقم ١١)

الأدوات المستخدمة في تظليل الحشوات النباتية .

١-الكلك المنفذ عليه الحشوة النباتية لاستخدامه في تحديد مواقع النور والظل علـــى الحشوة المرسومة بأسكتش الرسم .

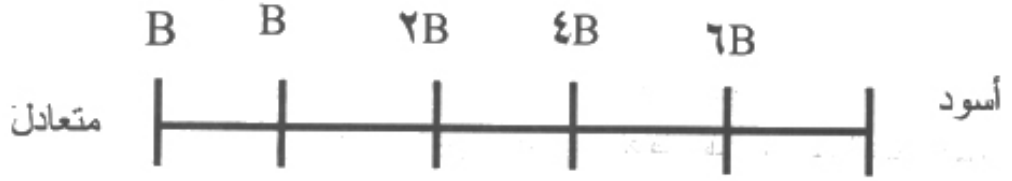
٢- أقلام رصاص مناسبة لدرجات التظليل المطلوبة .

٣- أستبه لتسييح الرصاص بأرضية الحشوة النباتية لإعطاء نتيجة أفضل لها بدون أن يتخلل تظليل الأرضية أي بقع داكنة أو فاتحة .

٤- أستيكة قلم P بفرشاة من الطرف الآخر للقلم لإظهار مناطق النور وتنظيف أماكن التلطيخ .

درجات الرصاص وشدة صلابة السن :-

فاتح وصلب



غامق ولين

استخدام درجات الرصاص في تظليل الحشوة النباتية :-

م	القلم الرصاص	درجة الرصاص	استخداماته
١	قلم رصاص بسن نصف مللي	B	لرسم الحشوة النباتية وشفها على الكلك وطبعها باسكتش الرسم وتحديد مواقع النور والظل
٢	قلم رصاص خشب بسن ٢مللي	H	لتظليل أرضية الحشوة النباتية أي (الفراغات المحصورة بين مكونات الحشوة)
٣	قلم رصاص خشب بسن ٢مللي	٢B	لرسم الظل (الظل المنقول)على أرضية الحشوة النباتية

طرق استخدام القلم الرصاص الخشب بسن ٢مللي :-

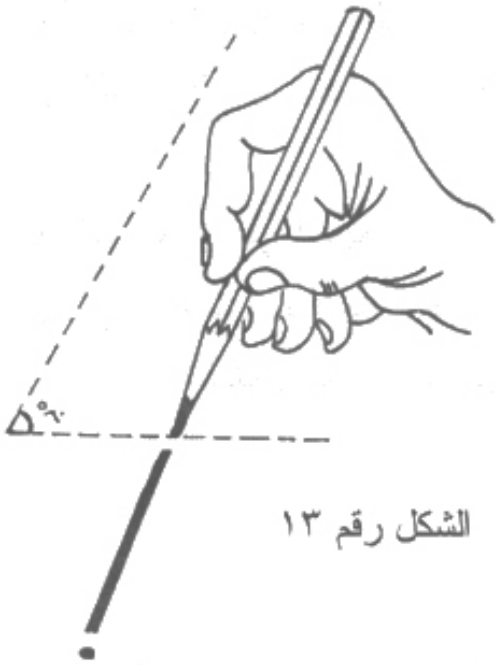
تجهيز الرصاص أولا بأن يقلم بالقطر بحيث يكون سنه طويل نسبيا ويتبع الآتي :-

١- يشحذ السن بشكل مدبب ورفيع ويستعمل القلم عموديا للحصول على خط رفيع وغامق نتيجة الضغط المباشر لليد على الورقة وتستعمل هذه الطريقة في تحديد حدود مناطق النور والظل ٠ كما هو موضح بالشكل (رقم ١٢)

٢- يبطط سن القلم بإجراء شطب به بورقة خارجية أو بشحذه بصنفرة خشابي ناعمة حتى تقل حدة السن ويكون مستديراً ويستعمل القلم في التظليل بشكل مائل تقريبا بزاوية ٦٠ للحصول على خط أعرض من الخط السابق وأخف درجة وحدة وذلك نتيجة انخفاض قوة الضغط المباشر لليد بالقلم على الورقة وتستعمل هذه الطريقة في تظليل المناطق الضيقة نسبيا (انظر الشكل رقم ١٣).

٣- يستعمل القلم وهو في وضع شبه أفقي بزاوية ميل على سطح المنضدة التي ترسم عليها تقريبا ١٠درجة للحصول على أعرض خط بجانب السن أى بكامل طولـــه وفي هذه الحالة تحصل على خط عريض ودرجة الرصاص خفيفة ويشغل مساحة كبيرة بأقل عدد من الخطوط وخفية درجة الرصاص نتيجة شبه انعدام ضغط اليد المباشر بالقلم على الورقة وتستعمل هـــذه الطريقـــة فـــي تظليـــل الأرضـــيات (الفراغات المحصورة بين مكونات الحشوة النباتية) (انظر الشكل رقم ١٤)

الشكل رقم ١٢



الشكل رقم ١٣

الشكل رقم ١٤

التظليل :-

المقصود بالتظليل هو إحداث أثر بالقلم الرصاص على الجزء المراد تظليله بالورقة و بتغير هذا الأثر شدة الوضوح وخفوت التأثير بتغير درجات الرصاص المستخدم وتغير قوة ضغط اليد الممسكة بالقلم على الورقة ويحدث هذا بشكل متدرج من الغامق إلى الفاتح والعكس أو يحدث بشكل قاطع بمعنى وجود فرق وتفاوت كبير بين درجات التظليل مثل وضع الأسود بجوار الأبيض وكل ذلك بغرض إبراز وتوازي وإخفاء أجزاء مكونات الحشوة النباتية مما يؤدي إلى تجسيمها وسهولة قراءتها وفهمها والتعرف على ملامحها وتتم عملية التجسيم بفضل التأثير المنظوري لدرجات التظليل حيث إن الأسود يعطي الإحساس بالبعد عن عين المشاهد والعمق وبالنسبة للأبيض العكس يعطي الإحساس بالقرب من العين وظهور الجزء الأبيض بارز وما بين الأسود والأبيض يتفاوت التأثير المنظوري لدرجات التظليل على العينة .

وهنا دور التظليل في الرسم يمثل نفس دور الإضاءة والظلال في الطبيعة .

لذا نؤكد ضرورة كثرة التدريب على التدرج بالرصاص حسب سلم قيم درجات التظليل حتى إجادته وكلما زاد الإتقان برع في تجسيم الحشوات النباتية وأعطى الإحساس بواقعيتها.

طرق التظليل :-

١- طريقة التسييح هى :

استخدام القلم الرصاص وهو في وضع أفقي ورسم خطوط متوازية ومتجاورة وفي اتجاه واحد سواء كان بالطول أو بالعرض مع مراعاة بقدر الإمكان عدم وجود فراغات بيضاء بين هذه الخطوط ثم تستخدم الأسطمبة لتسييح الرصاص بالتحرك بها في اتجاه عكس اتجاه رسم الخطوط بالقلم الرصاص حيث إنها تعمل على ملء الفراغات المتبقية

من رصاص الخطوط نفسها وتوحيد درجته مما يظهر المنطقة المظللة بشكل أفضل أوضح وليس بها بقع فاتحة أو غامقة وهذه الطريقة تعتبر هي المثل في تظليل الحشوات النباتية لقربها من الواقعية (الشكل رقم ١٥) .

٢- طريقة التهشير : هي استخدام القلم الرصاص مائلا ورسم خطوط متوازية متجاورة ومائلة لاتجاه معين بحيث يكون بينهم فراغات بيضاء في البداية متسعة للحصول على الدرجات الفاتحة وتقليل هذه الفراغات البيضاء في كل درجة من درجات التظليل طبقا لسلم قيم التظليل بالأكثر من الخطوط بإضافة خط بين كل خطين ورسم خطوط متوازية ومتجاورة باتجاه عكس الخطوط المتوازية للدرجة السابقة عليها مباشرة وكلما زادت الخطوط قلت الفراغات البيضاء ونحصل على الدرجات الغامقة حيت تنعدم تماما هذه الفراغات في درجة الأسود أما بالنسبة للمنطقة البيضاء تترك الورقة كما هى بدون رسم أي خطوط بها (شكل رقم ١٦) .

٣- طريقة التنقيط : هي استخدام القلم الرصاص عموديا ويكون سنه مدبب ويتم النقر به على الورقة فيحدث نقط بالرصاصَ عليها فعندما تكون النقط متباعدة عن بعضها البعض وعددها قليل تكون درجة التظليل فاتحة وعندما تكون النقط متقاربة وعددها كثير تزداد درجة التظليل إلى الغامق وهكذا حتى تصل إلى مرحلة التشبع من كثرة النقط فتصل ببعضها البعض ويختفي بياض الورقة فنحصل على درجة الأسود أما بالنسبة للأبيض فلا يوجد هناك أي نقط (شكل رقم ١٧)

ملحوظة هامة :-

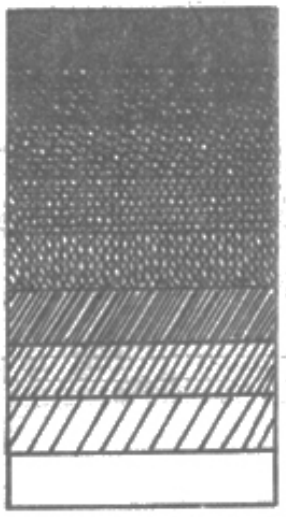
يجب مراعاة قبل الشروع في تظليل الحشوات النباتية التأكد من أن خطوط رسمها خفيفة بقدر الإمكان وذلك اعتبارا من مرحلة الطبع بعدم الإعادة عليها بالقلم الرصاص النصف مللي بغرض تلاصق درجات التظليل دون أن يفصل بينها أي خطوط تحديد

تلافيا إحداث اختلال بصري عند رؤيتها وإظهار الحشوة بصورة أفضل من خلال توزيع درجات التظليل في مواقعها الصحيحة فقط.

أما إذا حدث سهوا وتم الإعادة على خطوط رسمها في مرحلة الطبع فيجب قبل التظليل تخفيفها بالاستيكة بحذر حتى لا تزيلها تماما مما يضطرها إلى رسمها من جديد .

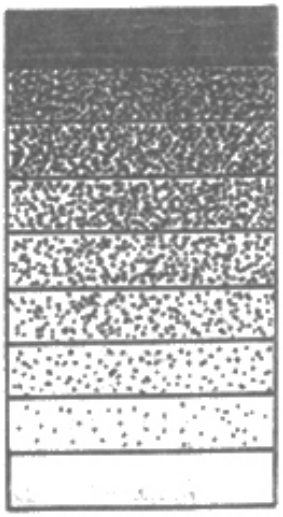
سلم قيم التظليل بالتسييح

الشكل رقم ١٥



سلم قيم التظليل بالتهشير

الشكل رقم ١٦



سلم قيم التظليل بالتنقيط

الشكل رقم ١٧

طريقة عمل أستبة بالورق :-

لعمل أستبة لاستعمالها في تسييح التظليل في الأماكن المتسعة يتبع الآتي :-

١- أحضر ورقة مستطيلة مقاس ١٥سم × ١٠سم وأبرمها من طرفها بإصبعي السبابة والإبهام١- لليدين بحيث تكون رفيعة ثم ضعها على المنضدة وهي مبرومة ولفها بسحب اليد عليها حتى تنتهي الورقة ويكون شكلها النهائي يشبه شفاطة العصير .(شكل رقم١٨) .

٢- الصق نهاية الطرف الآخر بالسلتب حتى لا تنفلت وتنفتح مرة أخرى .

٣- قط سنها بالقطر بزاوية ٢٠ لاستخدامها كالقلم .

٤- تستعمل كما هي بدون إضافة أي شئ لها وهذا على هيئة خطوط في اتجاه خطوط التظليل لملء الفراغات التي بينها ولتوحيد درجة التظليل (شكل رقم١٩).

ويمكن عمل أستبات أخرى بهذه الطريقة بمقاسات مختلفة من حيث الحجم واتساع قطرها لاستخدامها في التسييح بالأماكن الأكثر اتساعا لإنجازها في أقصر وقت وأقل مجهود.أما بالنسبة لتسييح التظليل بالأماكن الضيقة بالحشوات النباتية مثل اللوز وبين تقاطعات الفروع والزوايا وتحديد مواقع النور الساطع على مكونات الحشوات .

فيتم عمل أستبة بالورق كالآتي :-

١- أحضر ورقة مستطيلة مقاس ١٥سم ×١٠سم.

٢- ضع طرف ضلعها القصير بين إصبعي السبابة والإبهام ممسكا بهما الطرف وباقي الورقة ضعه بين كلية اليد الأخرى .(شكل رقم٢٠)

٣- لف الطرف الممسك به من على إصبع السبابة مع سحب الطرف بالتدريج لخارج الورقة حتى تنتهي سنحصل على قرطاس بسن مدبب رفيع .

٤- الصق نهاية الطرف الآخر بالسلتب بالقرب من سن القرطاس لتقويته حتى لا ينثني عند الاستعمال ولعدم فتح القرطاس مرة أخرى .

٥- يستعمل سن القرطاس كالقلم في تسييح التظليل (شكل رقم ٢١)

الشكل رقم ١٨

الشكل رقم ١٩

طريقة إعداد أستبة قرطاس بسن مدبب بورقة مستطيلة بمقـاس ١٥سم x ١٠سم

الشكل رقم ٢٠

طريقة أستـعمال الأستبة بالأماكن الضيقة بـدون أن يوضع بداخلها أى شئ

الشكل رقم ٢١

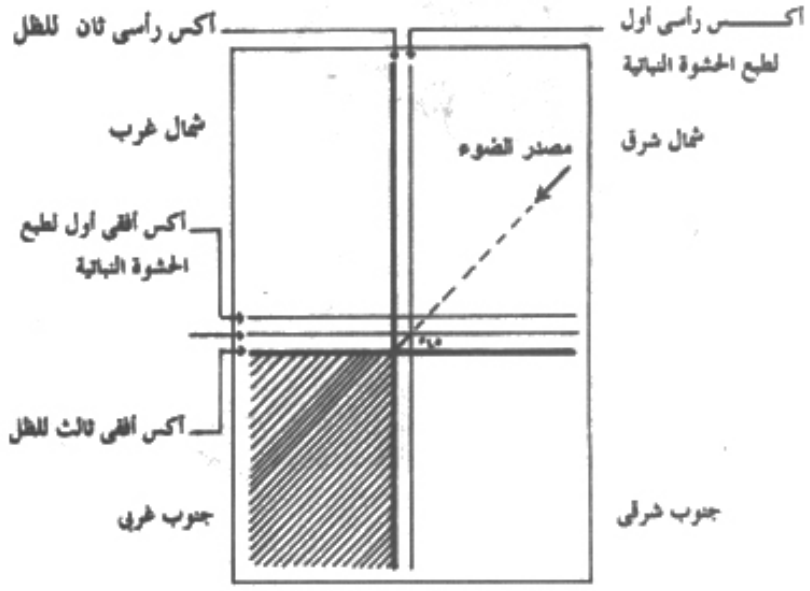
تحديد موقع مصدر الضوء بالنسبة للحشوات النباتية :-

مصدر الضوء المتخيل في دراستنا للزخرفة النباتية هو الشمس كما في الطبيعة وأفضل توقيت افتراضيا للحصول على أفضل تجسيم يبرز جماليات زخرفتنا هو وقت ما بعد شروق الشمس وما قبل غروبها حيث إنها ترسل أشعتها على الأرض بميل مما يعطي مناطق نور ساطع على الأشكال ومناطق ظل واسعة لهذه الأشكال فيكسبها حياة .

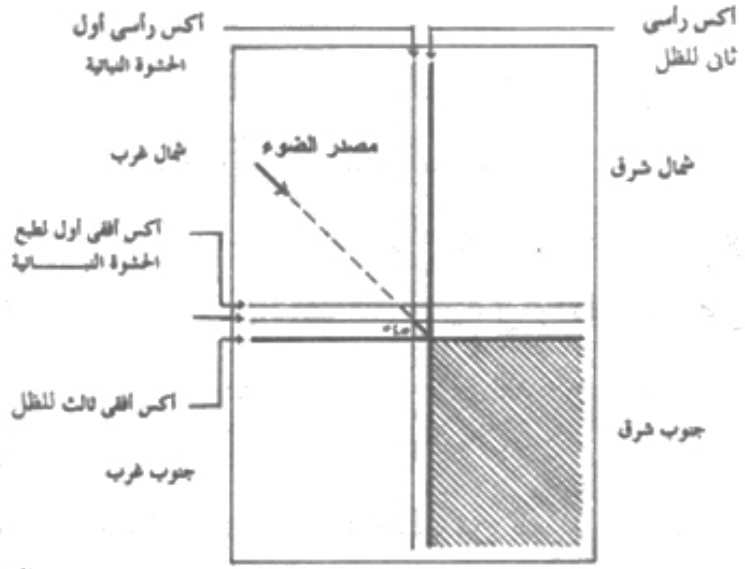
إذا مما سبق يفهم بأن موقع مصدر الضوء ينحصر في جهتين هما:-

١- إما أن يكون هذا المصدر في جهة شمال شرق وأشعته متجهة لأسفل بزاوية ميل ٤٥ على الأرض ويكون ظل الأشكال الواقعة في مسيرة أشعة الضوء في جهة جنوب غرب (شكل رقم ٢٢)

٢- إما أن يكون هذا المصدر في جهة شمال غرب وأشعته متجهة لأسفل بزاوية ميل ٤٥ على الأرض ويكون ظل الأشكال الواقعة في مسيرة أشعة الضوء في جهة جنوب شرق (شكل رقم ٢٣)



الشكل رقم ٢٢



الشكل رقم ٢٣

وتطبيقا لما ورد سابقا على النموذج التوضيحي الذي نحن بصدد تنفيذه اتبع الآتي :-

١- معرفة موقع مصدر الضوء بالنسبة للحشوة النباتية بالتالي معرفة مناطق النور والظل أو بمعنى آخر (أشعة الضوء ساقطة من أعلى لأسفل بزاوية ميل ٤٥ لليسار .

٢- ارسم أكس رأسي ثان على يمين الأكس الرأسي الأول وموازى له على مسافة ٣ مللي وهذه المسافة تقريبية وليست قاعدة وتتوقف على مساحة الفراغات الموجودة بين مكونات الحشوة وتخانة الفرع نفسه بحيث لا تتعدى نصف تخانته.

٣- ارسم أكس أفقي ثان أسفل الأكس الأفقي الأول وموازٍ له على مسافة ٣ مللي أيضا ويراعى توحيد المسافتين لكل من الأكسين الرأسي والأفقي الثاني وكذلك الثالث عندما يتم مضاعفة ظل الإطار من الخارج .

٤- أحضر الكلك المرسوم عليه نصف الحشوة وطابقه على نصف الحشوة المماثل له والمطبوع بأسكتش الرسم ثم طابق الخط الرأسي والأفقي للكلك على الأكس الرأسي والأفقي للأسكتش ثم تثبيت الكلك بالأسكتش بالسلتب .

٥- اضغط بسن القلم الرصاص النصف مللي على أجزاء خطوط رسم نصف الحشوة الواقعة خارج مكونات الحشوة المطبوعة بالأسكتش والواضحة لك من خلال الكلك أي الأجزاء الواقعة في أرضية الحشوة فقط .

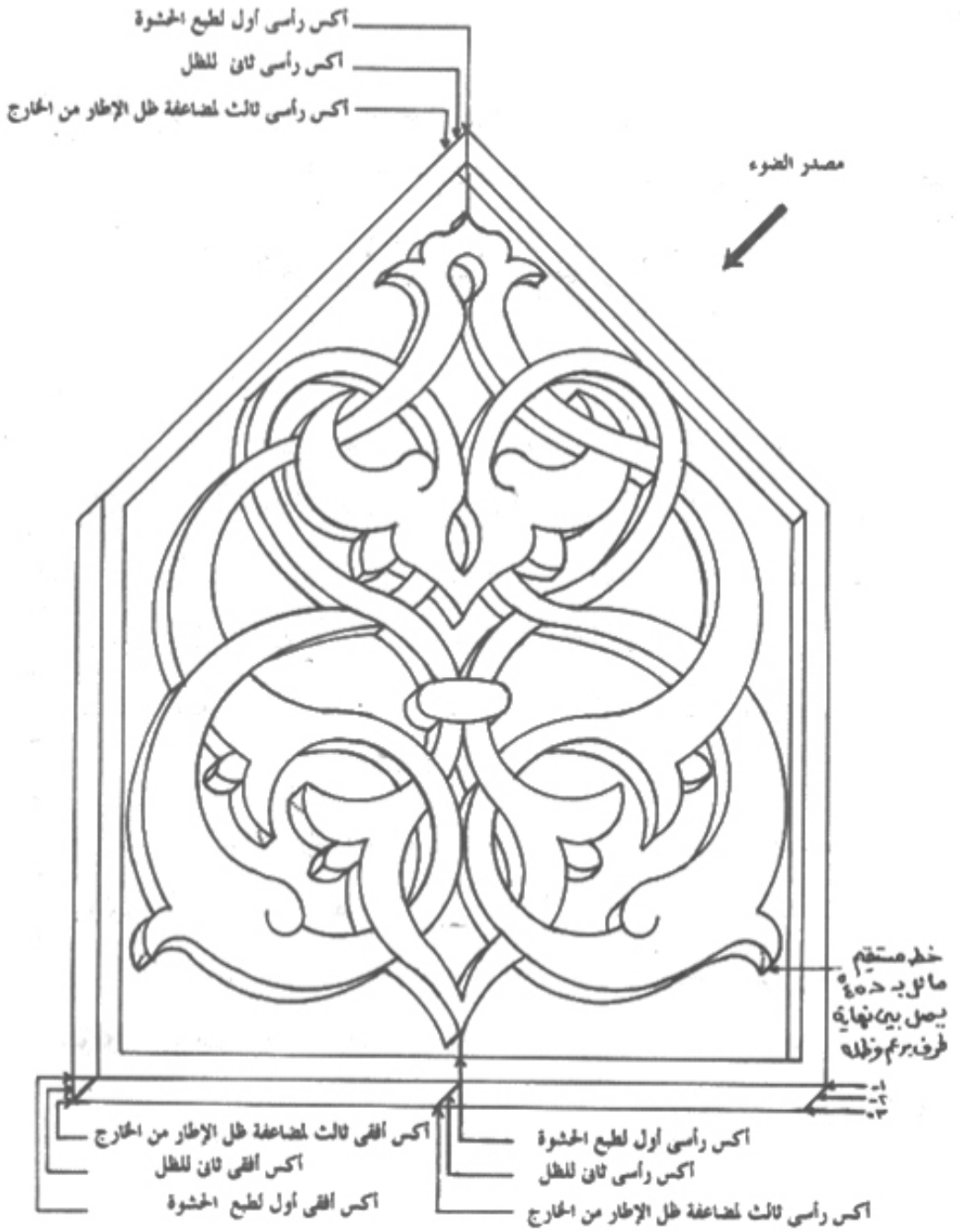
٦- بعد الانتهاء من العمل تأكد من عدم ترك أي جزء ثم انزع برفق السلتب وارفع الكلك واقلبه للوجه الآخر وطابق الخط الرأسي والأفقي له على الاكس الرأسي والأفقي الثاني للاسكتش وثبته بالسلتب على النصف الآخر للحشوة المطبوعة بالاسكتش.

٧- كرر العمل بالخطوة رقم ٥ وبعد الانتهاء من العمل والتأكد من عدم ترك أي جزء انزع برفق السلتب وارفع الكلك واتركه جانبا .

٨- وصل بين نهايات أطراف البراعم وظلها بخطوط مستقيمة بزاوية ميل٤٥ لتبدو الحشوة وظلها كتلة واحدة وليس طبقتين فوق بعضهما ، وبذلك يكون قد تم تحديد مناطق الظل بالحشوة النباتية .

٩- أحضر الكلك وطابق الخط الرأسي والأفقي له على الاكس الرأسي والأفقي الثلث للاسكتش وثبته بالسلتب ثم اضغط بسن الرصاص على الخط الخارجي للإطار جهة اليسار وأسفل فقط وتأكد من طبعه بالاسكتش انزع السلتب وارفع الكلك (انظر الشكل رقم ٢٤) .

١٠- تأتي مرحلة التظليل وقبل البدء في التظليل لابد من التأكد بأن جميع خطوط تحديد مناطق الظل موجودة وأن خطوط الحشوة المطبوعة بالاسكتش ليست ثقيلة لسهولة دمجها مع تظليل الأرضية وإذا كانت ثقيلة يتم تخفيفها بالاستيكة ويراعى ذلك عند طبع الحشوة بالاسكتش بعدم الإعادة على خطوطها ويكتفى بدرجة رصاص طبع الكلك .


أكس رأسى أول لطبع الخشوة
أكس رأسى ثان للظل
أكس رأسى ثالث لمضاعفة ظل الإطار من الخارج
مصدر الضوء
خط مستقيم مائل بـ حوالي ٤٥° يصل بين نهاية طرف برعم وظله
أكس أفقى ثالث لمضاعفة ظل الإطار من الخارج
أكس أفقى ثان للظل
أكس أفقى أول لطبع الخشوة
أكس رأسى أول لطبع الخشوة
أكس رأسى ثان للظل
أكس رأسى ثالث لمضاعفة ظل الإطار من الخارج

الشكل رقم ٢٤

١١- قم بتظليل مناطق الظل بدرجة رصاص أسود غامق باستخدام قلم رصاص خشب بدرجة ٢B

١٢- قم بتظليل أرضية الحشوة النباتية بدرجة رصاص رمادي باستخدام قلم رصاص خشب بدرجة H مع مراعاة إدماج خطوط الحشوة مع درجة تظليل الأرضية حتى تتلاشى ولا يبقى منها إلا في تقاطعات الفروع فقط .

١٣- قم بتسييح رصاص الأرضية باستخدام الاستبة كما هو موضح (بالشكل رقم ١٩)

١٤- قم بتظليل مناطق ظل الإطار الخارجي للحشوة بدرجة رصاص أسود ٢B بحيث تكون منطقة الظل للإطار من الخارج مضاعفة لمنطقة ظل باقي مكونات الحشوة النباتية لكون الإطار من الخارج بكامل تخانة الحشوة ككل أما مكونات الحشوة من داخل الإطار بنصف تخانة .

١٥- قم بتنظيف بقع الرصاص حول الحشوة النباتية من خارجها باستخدام الاستيكة .(انظر الشكل رقم ٢٥)

وبذلك يكون قد تم الانتهاء من تصميم حشوة نباتية داخل مساحة مخصصة للرسم كما هو مطلوب ومظللة باستخدام نظرية النور والظل لتجسمها كما لو كانت في الواقع لسهولة فهمها وقراءتها للدارس وكذلك لمنفذها لمعرفة المناطق البارزة والغائرة فيها وكذلك النقوش على سطحها والتقاطعات .

والله الموفق،،

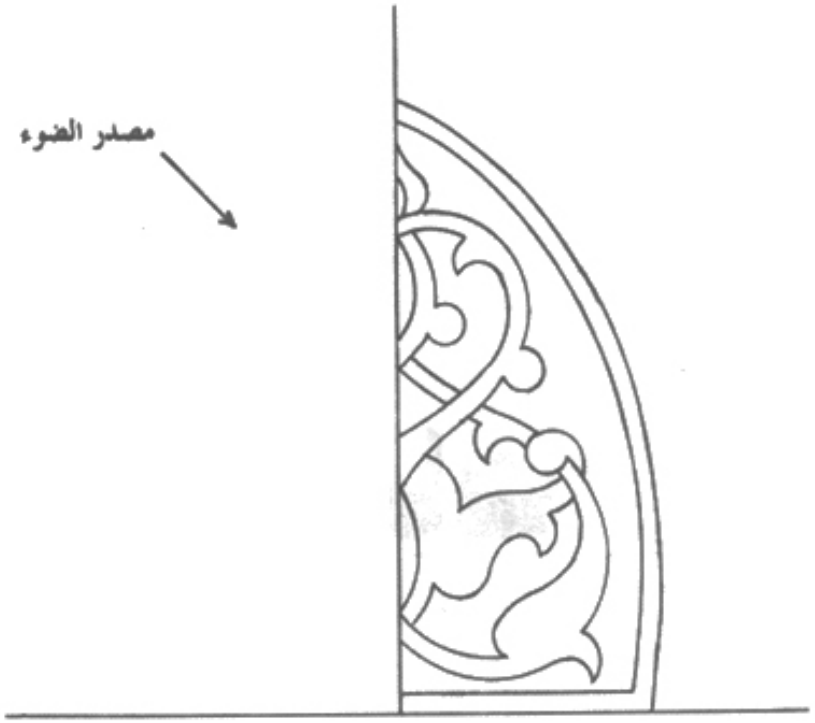
حشوة نباتية كاملة ومظللة بطريقة التنقيط

الشكل رقم ٢٥

تطبيقات

التمرين الأول :-

الزمن / ساعتان ونصف



الشكل المرسوم عاليه عبارة عن نصف حشوة نباتية من الطراز العربي

المطلوب الآتي :-

١- تكبير الشكل مرة ونصف .

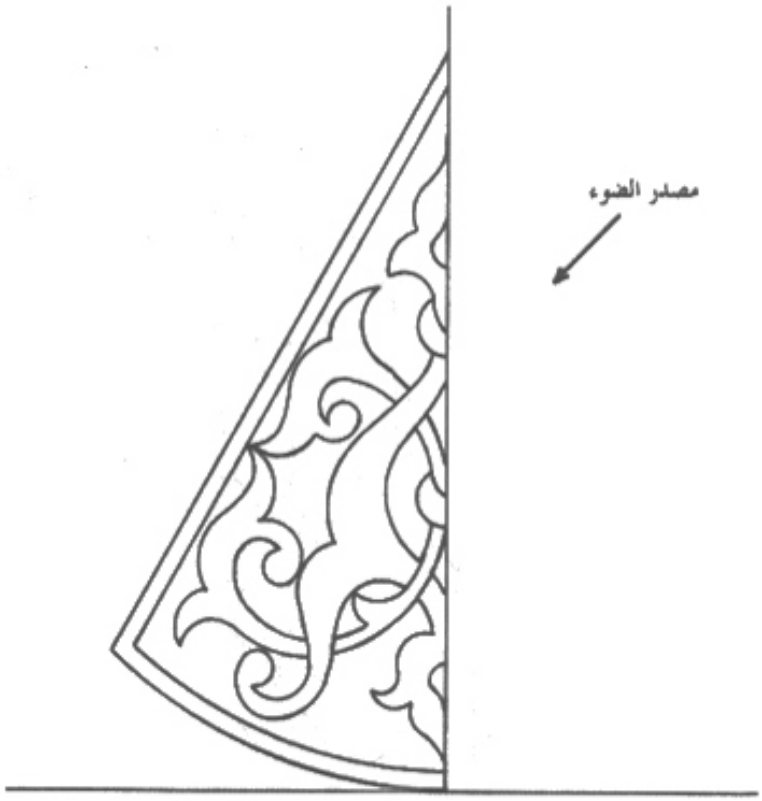
٢- تكملة في الجزء الآخر مكبرا .

٣- تظليل الحشوة النباتية كاملة في اتجاه سهم الضوء بـدرجات الرصـاص طبقـا لنظرية النور والظل .

٤- مقياس الرسم / ١ سم : ١,٥ سم

التمرين الثاني :-

الزمن / ساعتان ونصف



الشكل المرسوم عاليه عبارة عن نصف حشوة نباتية من الطراز العربي.

المطلوب الآتي :

١- تكبير الشكل مرة ونصف .

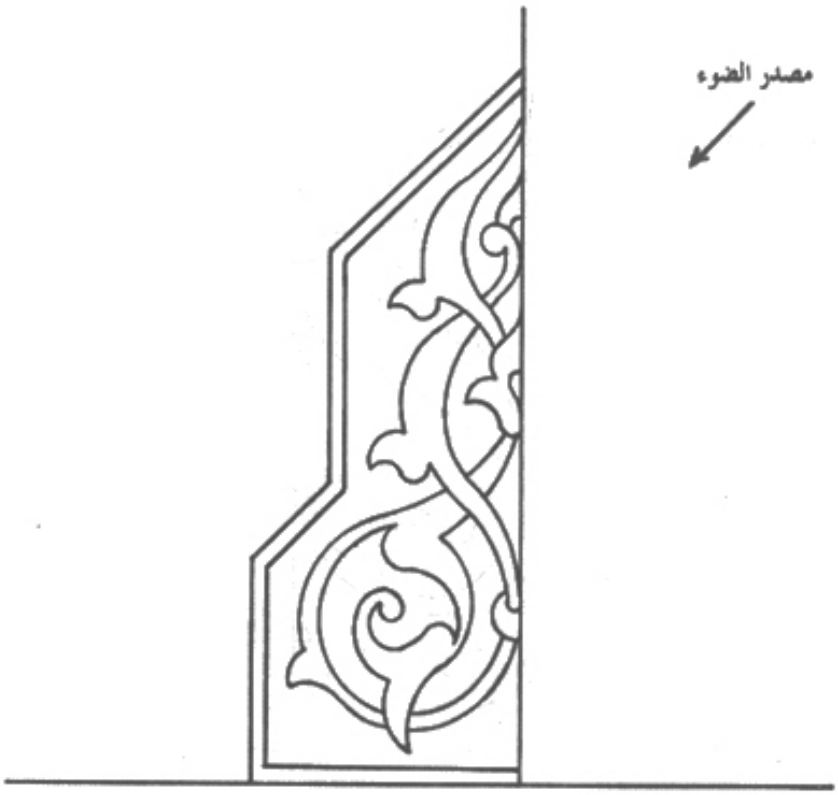
٢- تكملة في الجزء الآخر مكبرا .

٣- تظليل الحشوة النباتية كاملة في اتجاه سهم الضوء بـدرجات الرصـاص طبقـا لنظرية النور والظل .

٤- مقياس الرسم / ١سم : ١,٥ سم .

التمرين الثالث :-

الزمن / ساعتان ونصف



الشكل المرسوم عاليه عبارة عن نصف حشوة نباتية من الطراز العربي.

المطلوب الآتي :

١- تكبير الشكل مرة ونصف .

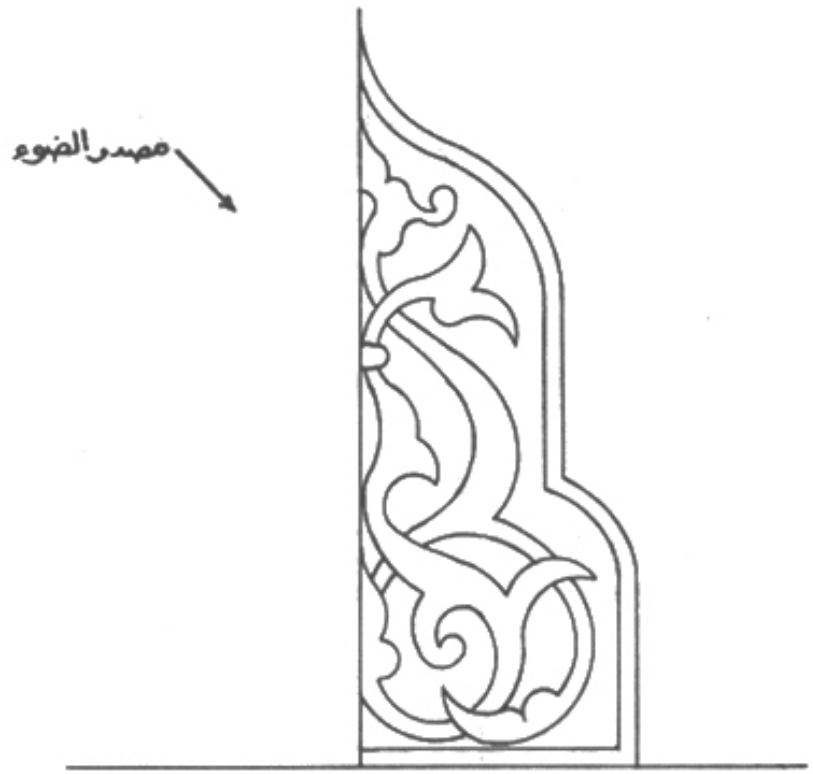
٢- تكملة في الجزء الآخر مكبرا .

٣- تظليل الحشوة النباتية كاملة في اتجاه سهم الضوء بدرجات الرصاص طبقا لنظرية النور والظل .

٤- مقياس الرسم / ١سم : ١,٥ سم .

التمرين الرابع :-

الزمن / ساعتان ونصف



الشكل المرسوم عاليه عبارة عن نصف حشوة نباتية من الطراز العربي.

المطلوب الآتي :

١- تكبير الشكل مرة ونصف .

٢- تكملة في الجزء الآخر مكبرا .

٣- تظليل الحشوة النباتية كاملة في اتجاه سهم الضوء بدرجات الرصاص طبقا لنظرية النور والظل .

٤- مقياس الرسم / ١سم : ١,٥ سم .

الجزء الثاني

(الجزء الثاني)

الزخرفة الهندسية الإسلامية

عزيزي الطالب :

بالصف الثاني من مرحلة دبلوم الخط العربي قد درست كيفية رسم الشكل السباعي المتساوي الأضلاع بطريقتين هما :-

الأولى : في حالة إذا كان طول ضلع الشكل السباعي معلوم وتم الاستعانة للحصول عليه بالمثلث المتساوي الساقين والمثلث المتساوي الأضلاع .

الثانية : في حالة إذا كان طول قطر الدائرة التي يقع أضلاع الشكل السباعي على محيطها معلوم وتم الاستعانة بالمثلث المتساوي الساقين والمستطيل لإيجاد الشكل السباعي .

وفي دراستنا في الصف الثالث بمجال الزخرفة الهندسية هو إضافة طريقة أخرى لرسم الشكل السباعي لما لهذا الشكل من أهمية ودلالات دينية لدى الفنان المسلم وهذه الطريقة أبسط من الطريقتين السابقتين ويتم الاستعانة فيها للحصول على الشكل السباعي بالمثلث المتساوي الأضلاع فقط في حالة إذا كان محيط الدائرة معلوم وكما عرفنا من قبل بالصف الثاني بأن الشكل السباعي ذو السبع أضلاع متساوية هو الشكل الأساسي لمضاعفاته .٧------١٤------٢٨------٥٦ ------ وهكذا .

كما سوف ندرس كيفية رسم شكل تساعي بتسعة أضلاع متساوية وطول ضلعه معلوم وهو الأساس لمضاعفاته ٩-----١٨----٣٦ ---- وهكذا.

كما سوف ندرس كيفية رسم مرة غلاف مصحف بالاستعانة بالشكل السداسي وأيضا كيفية رسم لفظ الجلاله على هيئة نجمة ثمانية .

وكذلك أرضية بالاستعانة بشبكة المربعات .

أولا : طريقة رسم شكل سباعي متساوي الأضلاع داخل محيط دائرة معلوم ومجهولة المركز :

الأدوات المستخدمة :-

١- برجل بسن رصاص نصف مللي B.

٢- قلم رصاص نصف مللي B .

٣- مسطرة .

المعطيات :

- دائرة محيطها معلوم ومركزها مجهول .

المطلوب :

١- تحديد مركز الدائرة المجهول موقعه .

٢- رسم شكل سباعي متساوي الأضلاع تقع جميع زواياه على محيط الدائرة وذلك بالاستعانة بمثلث متساوي الأضلاع فقط .

خطوات العمل :-

الجزء الأول : تحديد موقع مركز الدائرة .

١- ارسم الوتر أب على محيط الدائرة ثم ارسم وتراً آخر على محيطها في جـ د .

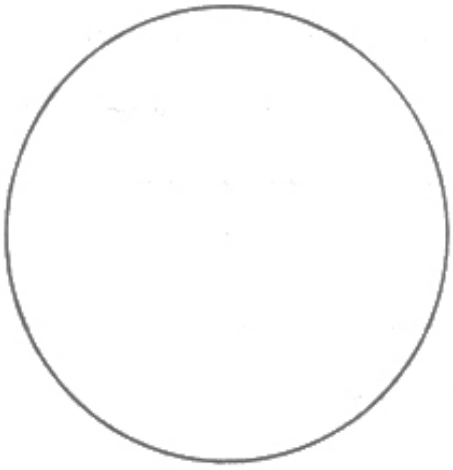
٢- اركز بالبرجل في النقطة أ وبفتحة مناسبة ارسم قوساً داخل الدائرة وآخر خارجها .

٣- اركز بالبرجل في النقطة ب وبنفس الفتحة ارسم قوسًا داخل الدائرة وآخر خارجهـا يتقاطعان مع القوسين السابقين في نقطتين .

٤- وصل بين نقطتى تقاطع القوسين بعمود على الوتر أب داخل الدائرة لمسافة مناسبة .

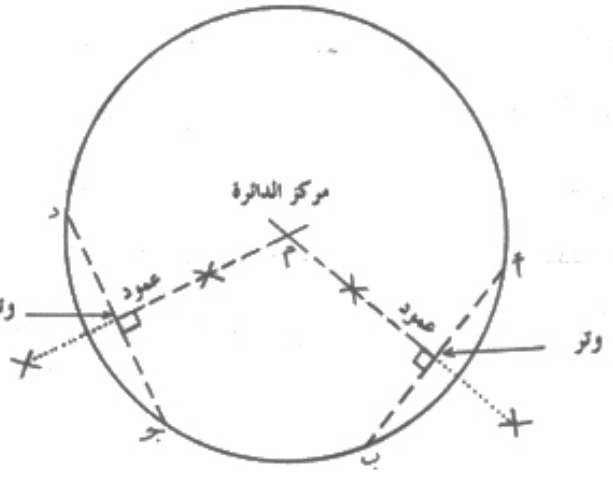
٥- كرر العمل مع الوتر جـ ، د بإقامة عمود عليه وهي مركزها .

(انظر الشكل رقم ٢،١)



الشكل رقم ١

دائرة مركزها غير معلوم موقعة



الشكل رقم ٢

تحديد موقع مركز الدائرة

الجزء الثاني :

رسم شكل سباعي متســـاوي الأضلاع دائرة بالاستعانة بمثلث متساوي الأضلاع :-

١- ارسم دائرة نصف قطرها يساوي نصف قطر الدائرة السابقة (بالشكل رقم ٢).

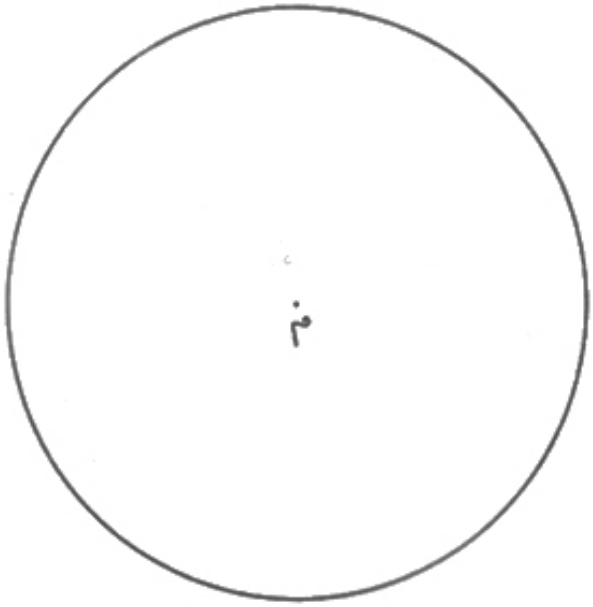
٢- اركز بالبرجل على محيط الدائرة في النقطة أو نفس فتحة البرجل التي تســـاوي طول المسافة بين م .أ ارسم علامة على محيط الدائرة في النقطة ب ثم اركز في ب وارسم علامة على محيط الدائرة في النقطة جـــ ثم وصل بين النقاط أ،م ،ب وبذلك نحصل على مثلث متساوي الأضلاع .

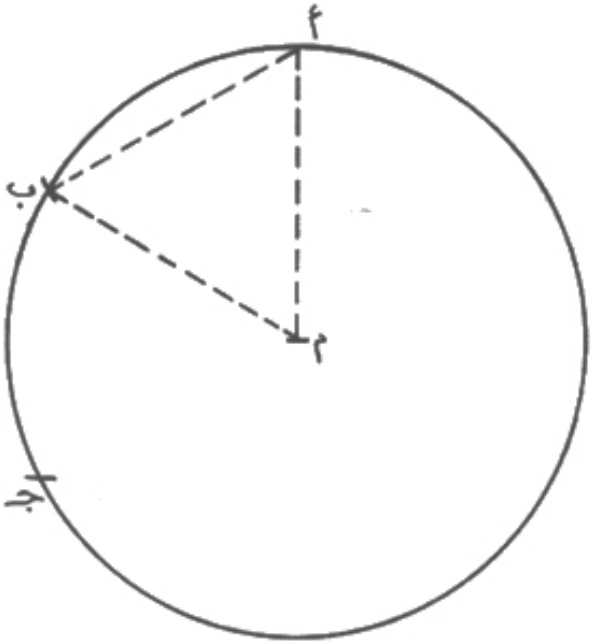
٣- وصل بين النقطتين أ، جـــ بخط مستقيم ليكون متعامداً مع ضلع المثلـــث م ،ب في النقطة د.

٤- اركز بالبرجل في النقطة وبفتحة تساوي طول العمود أد ارسم علامة على محيط الدائرة في النقطة ز ثم اركز في ز وارسم العلامة ح ثم اركز في النقطـــة هـــــ وارسم العلامة ط ثم اركز في ط وارسم العلامة ي ثم اركز بالعلامات الســـابقة في اتجاه عكس السابق وارسم علامات إذا تقاطع كل علامتين في نقطة واحـــدة على محيط الدائرة تكون خطوات العمل صحيحة .

٥- أما إذا تقاطع علامتان في نقطة وقعت خارج أو داخل محـــيط الـــدائرة فيكـــون خطوات عمل العلامات على محيط الدائرة غير صحيحة وعلينا إعادة ضبط فتحة البرجل ودقة الارتكاز بسن البرجل في العلامات في المكان الصحيح .

٦- وصل بين العلامات أ، هـــ، ي، ح ، ز، و، أ على محيط الدائرة وبذلك نحصـــل على شكل سباعي متساوي الأضلاع داخل دائرة وهو المطلوب .


م


أ
ب
ج
د

ثانيا : طريقة رسم شكل متساوي الأضلاع طول ضلعه معلوم

خطوات العمل :-

١- ارسم خط مستقيم أ ب طوله معلوم ثم اركز بالبرجل في النقطة أو أفتح البرجل حتي النقطة ب ثم ارسم قوس نصف دائرة ، ثم اركز بالبرجل في النقطة ب وبنفس الفتحة ارسم قوس نصف دائرة يتقاطع القوسين في النقطتين جـ د .

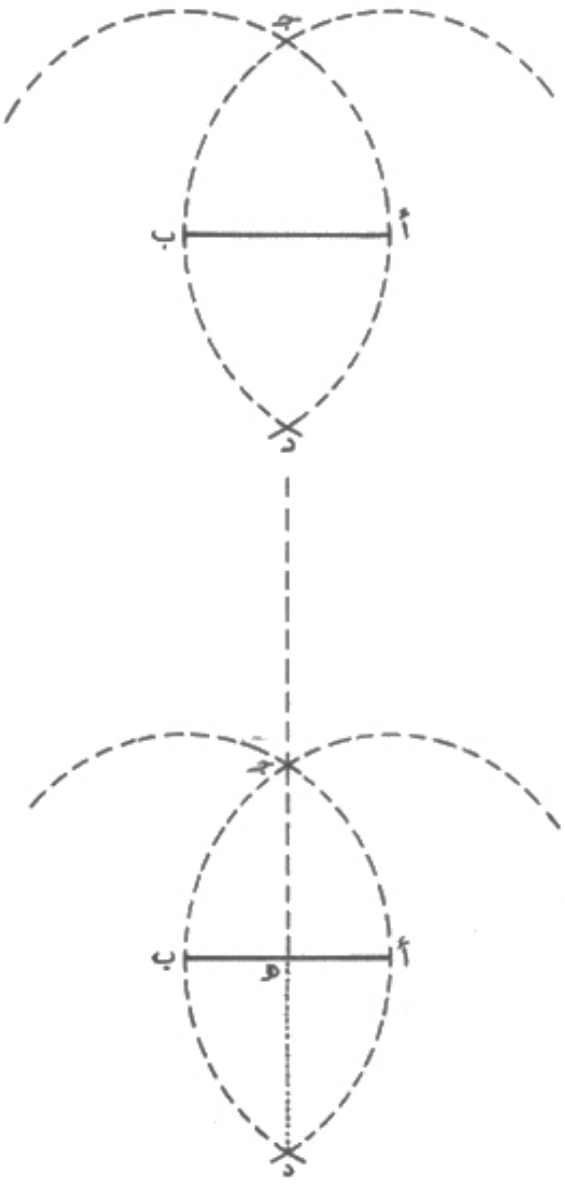
٢- وصل بين النقطتين د ، جـ بخط مستقيم ثم مده لأعلي مسافة مناسبة ويكون هذا المستقيم متعامد مع المستقيم أ ،ب في النقطة هـ .

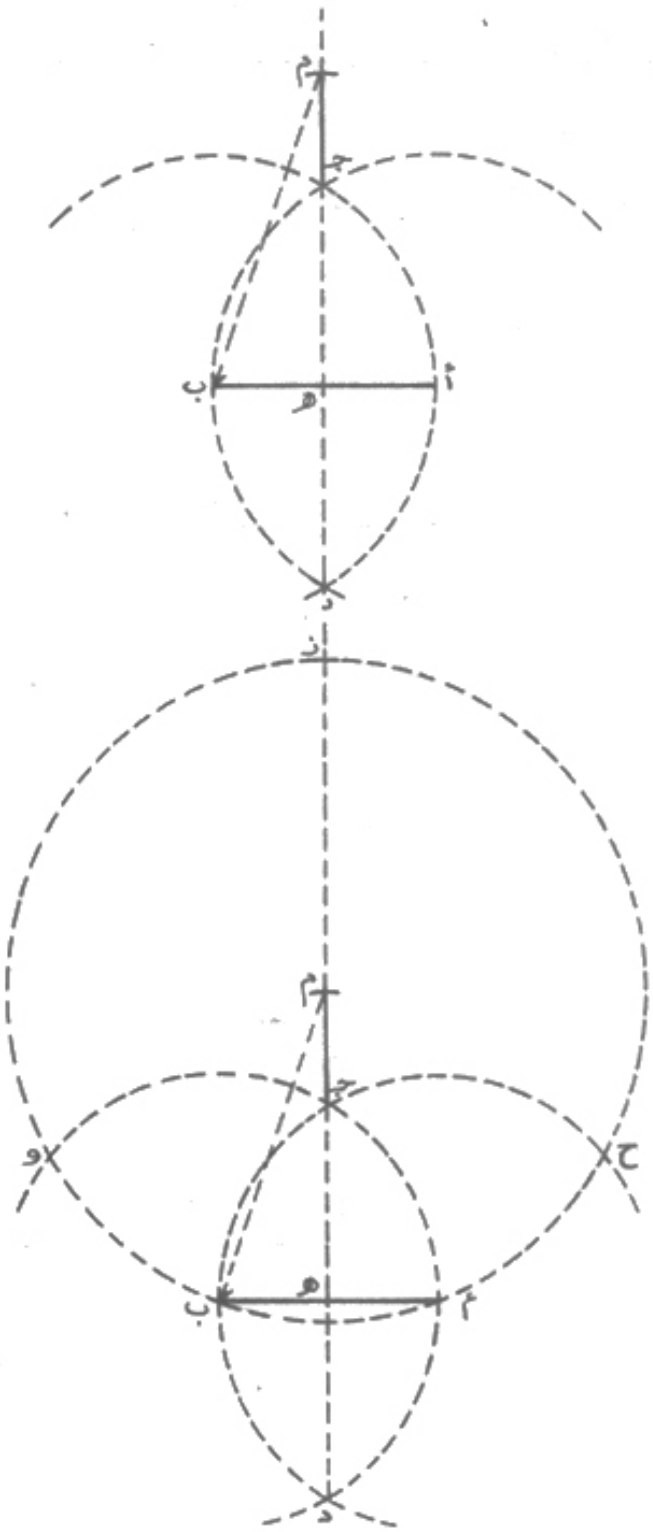
٣- اركز بالبرجل في النقطة هـ وأفتحه حتى ب وبنفس الفتحة اركز بالبرجل في النقطة جـ وارسم علامة على امتداد العمود هـ ، جـ في النقطة م وهي مركز الدائرة المسافة بين النقطة م والنقطة ب تساوي نصف قطر الدائرة التي يقع على محيطها أضلاع الشكل التساعي .

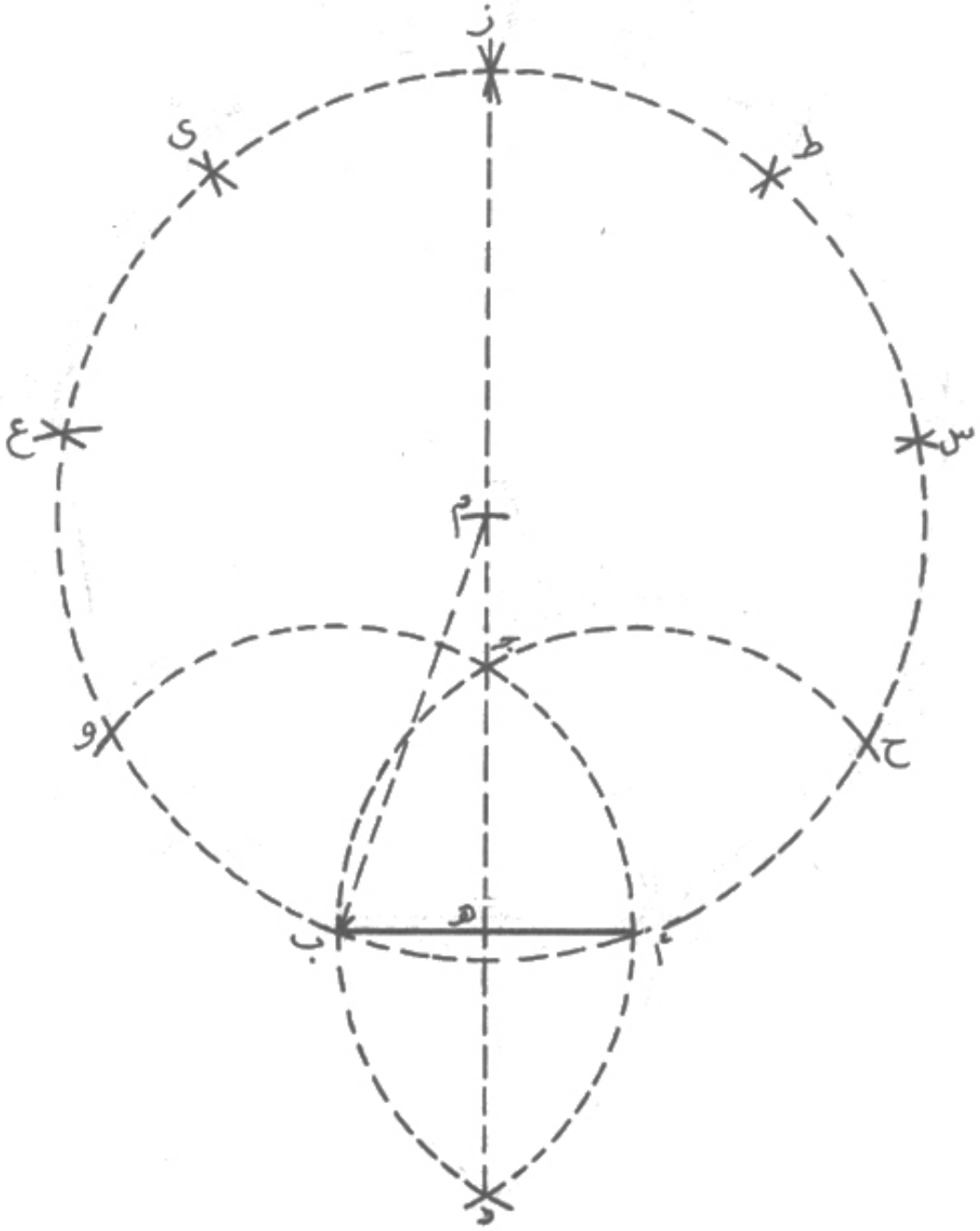
٤- اركز بالبرجل في النقطة م وافتحه حتي النقطة ب وارسم دائرة يتقاطع مع محيطها امتداد القوس د ، أ ، جـ في النقطة و ثم يتقاطع مع امتداد العمود هـ ، جـ ، م في النقطة ز ثم يتقاطع مع امتداد القوس د، ب ،جـ في النقطة ح ويمر بالنقطتين أ،ب .

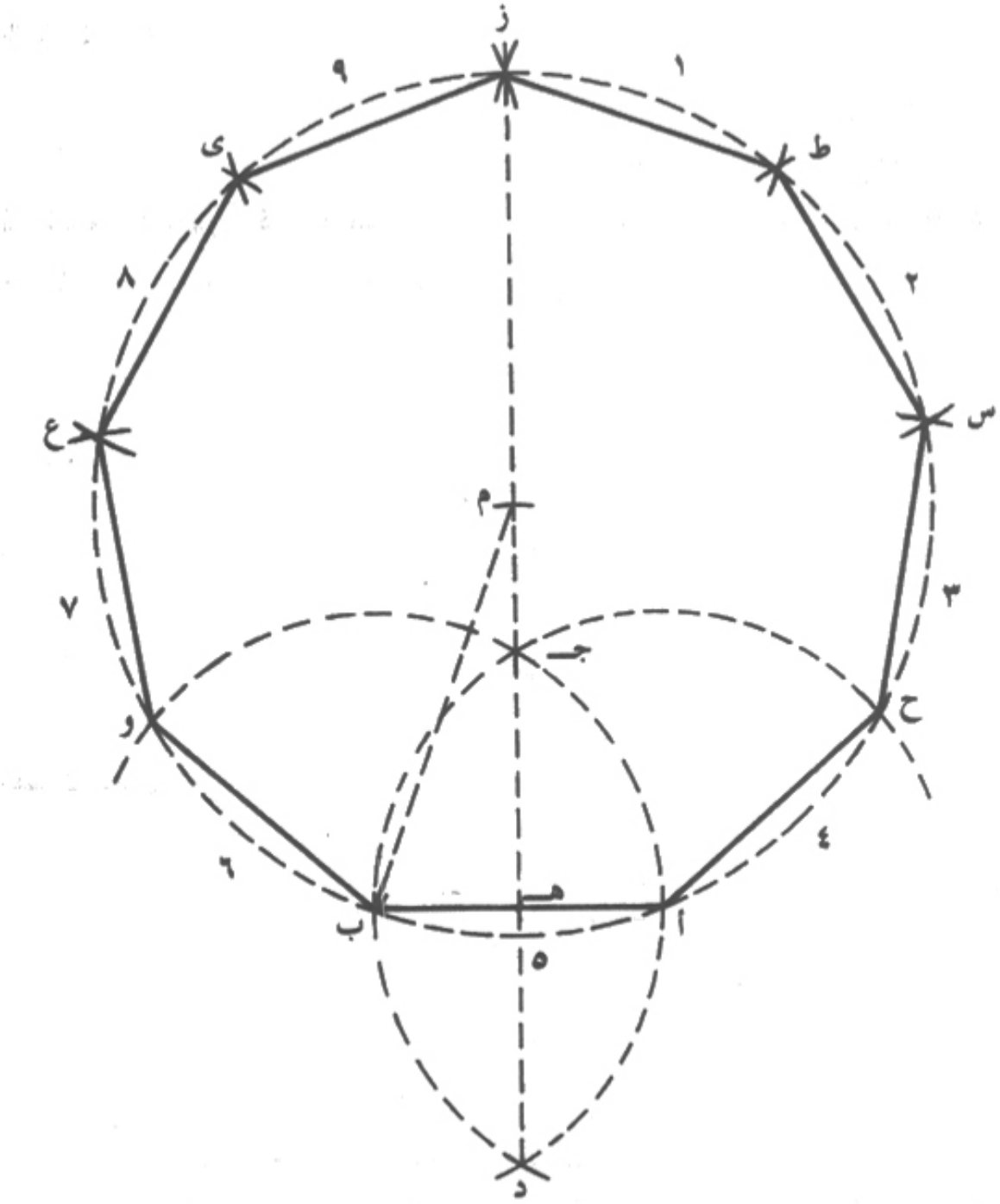
٥- اركز بالبرجل في النقطة ز وبفتحة تساوي طول المستقيم أ ب ثم ارسم علامتين على محيط الدائرة في النقطتين ط، ي ثم اركز في النقطة ط وارسم علامة على محيط الدائرة في النقطة س ثم اركز في النقطة ي وبنفس الفتحة ارسم علامة على محيط الدائرة فالنقطة ع ثم كرر رسم العلامات بشكل عكسي لتتقاطع مع العلامات السابقة في نقاط على محيط الدائرة للتأكد من صحة العمل .

٦- وصل بين نقاط تقاطع العلامات على محيط الدائرة ز ، ط، س،ح،أ،ب، و ،ع،ي،ز نحصل على تساعي منتظم متساوي الأضلاع طول ضلعه أ ب معلوم وتقع جميع أضلاعه على محيط الدائرة . وهو المطلوب ويعتبر من الأشكال الهندسية الأساسية لرسم الأطباق النجمية ذات الثمانية عشر جناح .




م
ج
ب
أ
هـ
د
ز
م
ج
و
ح
ب
أ
هـ
د


ز
ى
ط
ع
س
م
و
ح
هـ
ب
ا
د



شكل تساعى متساوى الأضلاع طول ضلعه معلوم

ثالثا : طريقة رسم سرة غلاف مصحف :

سوف نوضح فيما يلي كيفية رسم سرة غلاف مصحف بالاستعانة بالشكل السداسي أي بست نقاط على محيط الدائرة الدليل وهذه السرة يتم وضعها فى منتصف تصميم الغلاف من الوجهين وكذلك توضع داخل هوامش صفحات المصحف بشكل مصغر عند بداية كل جزء ويكتب بداخلها رقمه .

الأدوات المستخدمة :

١- اسكتش رسم أبيض سادة .

٢- برجل بسن نصف مللي .

٣- قلم رصاص نصف مللي بسن B.

٤- قلم تحبير مقاس ٣. مللي أو ٤.مللي .

٥- أستيكه.

٦- مسطرة.

خطوات العمل

١- ارسم دائرة دليل يتم الاستعانة بها عند تنفيذ السرة لغلاف المصحف وهذا في منتصف المساحة المخصصة للرسم بحيث يكون طول قطرها يساوي ثلث طول عرض المساحة .

٢- ارسم داخلها قطر رأسي يقطع محيطها في النقطتين أ،ب ومده على استقامته لأعلى والأسفل لمسافة مناسبة .

٣- اركز بالبرجل في النقطة أ وبفتحة تساوي نصف قطر الدائرة الدليل وارسم رقم ١ تتقاطع الدائرتين في النقطتين جـ د ثم اركز بالبرجل

في النقطة جـ وبنفس الفتحة ارسم دائرة رقم ٢ يمر محيطها على النقطة أ و يتقاطع مع محيط الدائرة الدليل في النقطة هـ .

- ثم اركز في النقطة هـ وارسم دائرة رقم ٣ يمر محيطها بالنقطتين جـ ، ب.
- ثم اركز في النقطة ب وارسم دائرة رقم ٤ يمر محيطها بالنقطة هـ وتتقاطع مع محيط الدائرة الدليل في النقطة و.
- ثم اركز في النقطة و وارسم دائرة رقم ٥ يمر محيطها بالنقطتين ب د.
- ثم اركز في النقطة د وارسم دائرة رقم ٦ يمر محيطها بالنقطتين و أ.
- يتقاطع محيط الدائرة رقم ١ مع امتداد القطر الرأسي في النقطة ف .
- يتقاطع محيط الدائرة رقم ٤ مع امتداد القطر الرأسي في النقطة ص .
- بذلك يكون لدينا ست دوائر متساوية غير الدائرة الدليل تتقاطع محيطها مع بعضهم البعض خارج الدائرة الدليل في النقاط ز،ح،ط،ى،س،ع وتقع مراكزهم على محيطها .
- نتيجة تداخل محيطات الست الدوائر داخل الدائرة الدليل ينشأ بداخلها ست لوز .
- قم بتقسيم عرض احدي اللوز عند منتصفها إلى ثلاث أجزاء متساوية (وهذه الخطوة مهمة لتحديد تخانة الدوائر الست عند ازدواج محيطاتها .

٤- ارسم تخانات للست دوائر المحيطة بالدائرة الدليل بحيث تكون هذه التخانات من داخل الدوائر الست وذلك باتباع الآتي:

- اركز بالبرجل في النقطة جـ وقم بتصنيف فتحة البرجل عن الفتحة السابقة التي تم على أساسها رسم الدوائر الست حتي تصل الي نهاية الجزء الأول من الثلاث أجزاء المقسمة لعرض اللوزة .
- ارسم دائرة داخل الدائرة رقم ٢ (الفاصل المحصور بين محيط كلا منهما هي التخانة التي تساوي الجزء بين الباقين من الثلاث أجزاء المقسمة لعرض اللوزة) .
- كرر العمل في كل دائرة من الدوائر الخمس الباقية بالارتكاز بالبرجل في مراكزها على محيط الدائرة الدليل وبنفس الفتحة ارسم دوائر داخلها .
- بعد الانتهاء من العمل يكون لدينا ست دوائر مزدوجة المحيطات (بتخانة) .
- (ومن المهم المحافظة على هذه التخانة وليس أكبر أو أصغر منها لكونها أجمل نسبة تخانة مناسبة لهذه السرة) .
- نتيجة تقاطع محيط الدائرة رقم ٢ الداخلة مع محيط الدائرة رقم ٤ الخارجة مع محيط الدائرة الدليل نشأ مثلث منحني الأضلاع (كما هو موضح بشكل الخطوة رقم٤) وهو مظلل في الشكل لسهولة التوضيح وهو يقع على محيط الدائرة من داخلها والحدود الخارجة للوزة المقسمة إلي ٣ أجزاء .
- أيضا نتيجة تقاطع محيط الدائرة رقم ٤ الداخلة مع محيط الدائرة رقم٢ الخارجية مع محيط الدائرة الدليل ننشأ مثلث ثاني كالأول منحني الأضلاع ومجاور وملاصق له ومشتركين معا من قاعدتها في النقطة هـ .

٥- عند هذا الحد من خطوات العمل ليس هناك ترابط بين هـذه الـدوائر السـت لتكوين وحدة واحدة مترابطة ملتحمة ببعضها البعض ولتحقيق هذا سيتم الربط بين كل دائرتين متقابلتين ببعض ،وذلك بإتباع الآتي :-

- ارسم خط مستقيم يصل بين النقطتين ح ، س بحيث يتقاطع مع محيط الـدائرة الدليل في النقطتين ح ، س ثم مدة على استقامة من الجهتين .
- ارسم خط مستقيم يصل بين النقطتين ز،ح بحيث يتقاطع مع محـيط الـدائرة الدليل في النقطتين ز ، ي ثم مده على استقامة من الجهتين .
- ارسم خط مستقيم يصل بين النقطتين ع ، ط بحيث يتقاطع مع محيط الـدائرة الدليل في النقطتين ع ، ط ثم مدة على استقامة من الجهتين .
- اركز بالبرجل في النقطة ح على محيط الدائرة الدليل وافتح البرجل حتي رأس المثلث الأول المظلل الواقع داخل الدائرة رقم ٣ ثم ارسم قوس يصل بين رأس هذا المثلث ورأس المثلث الثاني المظلل الواقع داخل الدائرة رقم ٢ .
- بنفس نقطة الارتكاز في ح افتح البرجل حتي رأس المثلث الثـاني المظلـل الواقع داخل الدائرة رقم ٣ ثم ارسم قوس يصل بين رأس هذا المثلـث ورأس المثلث الأول المظلل الواقع داخل الدائرة رقم ٢ .(بمعني آخر وصل بين محيط الدائرة رقم ١ الداخلة بمحيط الدائرة رقم ٤ الداخلة المقابلة لها ثم وصل بـين محيط الدائرة رقم ١ الخارجة بمحيط الدائرة رقم٤ الخارجة المقابلة لها بقوسين مركزهما النقطة ح وأطرافها رؤوس الأربع مثلثات المظللة)

- يكرر نفس العمل بالارتكاز في النقاط ط ، ي ، س، ع ، ز بعد الانتهاء من العمل يكون قد تم ربط بين كل دائرتين متقاربتين على شكل سير موتور فيصبح لدينا ثلاث سيور مترابطة (كما هو موضح بشكل الخطوة رقم ٥)

٦- بما أن السرة التي نحن بصدد تصميمها سيتم تنفيذها على غلاف مصحف وهو على شكل مستطيل ضلعيه الأطوال في وضع رأسي فسيتم ابراز الدائرتين الواقعتين على امتداد القطر الرأسي للدائرة الدليل لأعلي ولأسفل على هيئة قبة مسجد لشغل فرق المساحة بين طولها وعرضها باتباع الآتي :-

- باستخدام البرجل قم بتنصيف المسافة بين النقطتين زف والنقطتين ع ف على محيط الدائرة رقم ١ وذلك بالارتكاز بالبرجل في النقطة ز وبفتحة مناسبة ارسم قوس خارج الدائرة رقم ١ بين امتداد الخط المستقيم ى ز وامتداد القطر الرأسي لأعلي .
- ثم اركز بالبرجل في النقطة ف وبنفس الفتحة ارسم قوس يتقاطع مع القوس الأول ومن نفس نقطة الارتكاز ارسم قوس آخر بالجهة الأخري .
- ثم اركز بالبرجل في النقطة ع وبنفس الفتحة ارسم قوس يتقاطع مع القوس الأول .
- ارسم خط مستقيم يصل بين مركز الدائرة رقم ١ في النقطة أ وبين نقطة تقاطع القوسين الأولين ومده على استقامته خارج الدائرة رقم ١ ويتقاطع مع محيطها الخارجي في ش ومحيطها الداخلي في ش .

- ارسم خط مستقيم يصل بين مركز الدائرة رقم ١والنقطة أ وبين نقطة تقاطع القوسين الثانية ومده على استقامته خارج الدائرة رقم ١ ويتقاطع مع محيطها الخارجي في ت ومحيطها الداخلي في ت .
- اركز بالبرجل في النقطة ش وبفتحة تساوي طول أ ش ارسم علامة على امتداد الخط المستقيم أ ش في النقطة ب .
- اركز بالبرجل في النقطة ت وبفتحة تساوي طول أ ، ت ارسم علامة على امتداد الخط المستقيم أ ، ت في النقطة جـ ثم وصل ب جـ .وبذلك نحصل على المثلث أ ب جـ متساوي الأضلاع رأسه أ وقاعدته الضلع ب جـ .
- اركز بالبرجل في النقطة ب وافتحه حتي النقطة ش ثم ارسم قوس من ش حتي يلامس الضلع ب جـ على امتداد القطر الرأسي لأعلي . ثم اركز في النقطة جـ وافتح البرجل حتي النقطة ت ثم ارسم قوس من ت حتي يلامس الضلع ب جـ على امتداد القطر الرأسي لأعلي .
- اركز بالبرجل في النقطة ب وافتحه حتي النقطة ش ومنها ارسم قوس حتي يلامس امتداد القطر الرأسي لأعلي . ثم اركز في النقطة ج وأفتح البرجل حتي النقطة ت ومنها أرسم قوس حتي يلامس امتداد القطر الرأسي لأعلي .
- كرر خطوات العمل مع الدائرة رقم ٤ بعد الحصول على المثلث ب ، د ، هـ المتساوي الأضلاع .

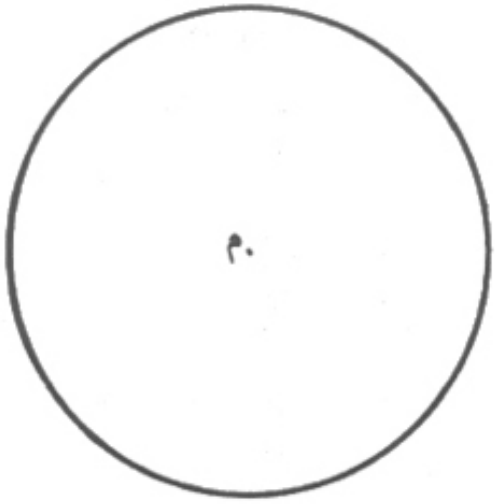
ملحوظة هامة : للتأكد من صحة خطوات العمل لابد أن يكون الضلع أ ، ب موازي لامتداد الخط المستقيم ى ، ز .

٧- باستخدام قلم التحبير بعد تركيبه بالبرجل قم بتحبير الثلاث سيور المكونة من الست دوائر وتخاناتهم وكذلك حبر ارتفاع قبة الدائرة رقم١ وارتفاع قبة الدائرة رقم ٤ (كما هو موضح بشكل الخطوة رقم٧) بعد الانتهاء من عملية التحبير وجفاف الحبر على الورق قم بمسح جميع الخطوط المساعدة في تنفيذ هذه السرة والمرسومة بالقلم الرصاص وتنظيفها من بقايا المسح بالاستيكة .

٨- بالنسبة لقبة المسجد يعلوها هلال وهو يرمز للقمر والتقويم الهُجري الذي يرتبط بحركة القمر ودورانه حول نفسه وحول الأرض وارتباطه ببدايات الشهور الهجرية وفريضة صوم رمضان والحج وكل هذه المعاني الدينية .

- أما بالنسبة لقبة السرة التي نحن بصدد تصميمها فسيتم استبدال الهلال برسم صغير مربوطة مجدولة أعلي قبة السرة رمز لتمسك المسلمين بكتابهم (القرآن الكريم) وتعبيراً عن قول الرسول محمد صلي الله عليه وسلم (تركت فيكم ما إن تمسكتم به لن تضلوا بعدي أبداً كتاب الله وسنتي) صدق رسول الله .

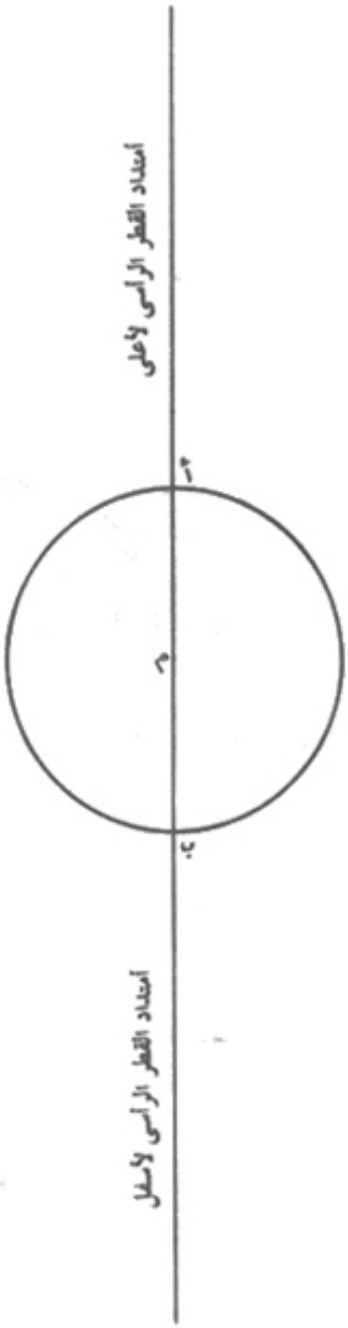
- وهذه الضفيرة يتم رسمها (كما هي موضحة بشكل الخطوة رقم ٨) ويكتب بداخل السرة (القرآن الكريم) إذا تم تصميمها لغلاف مصحف ، أما إذا استخدمت في تصميم أي شئ آخرَ فيتم رسم أرضيات بأشكال مختلفة في كل الأجزاء المتشابهة وعمل حليات عند التقاطعات الخارجية للسيور الثلاثة عبارة عن أشعة منطلقة للخارج .



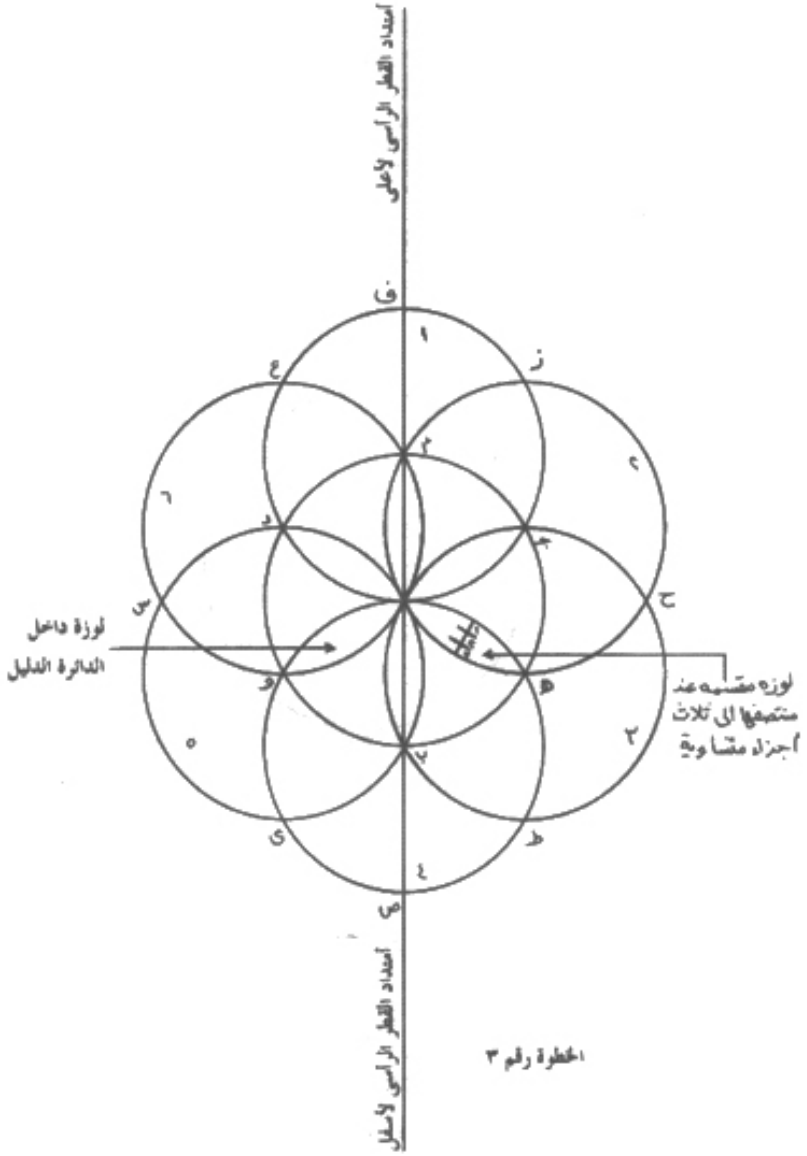
(الخطوة رقم ١)

دائرة دليل طول قطرها = ثلث طول عرض المساحة

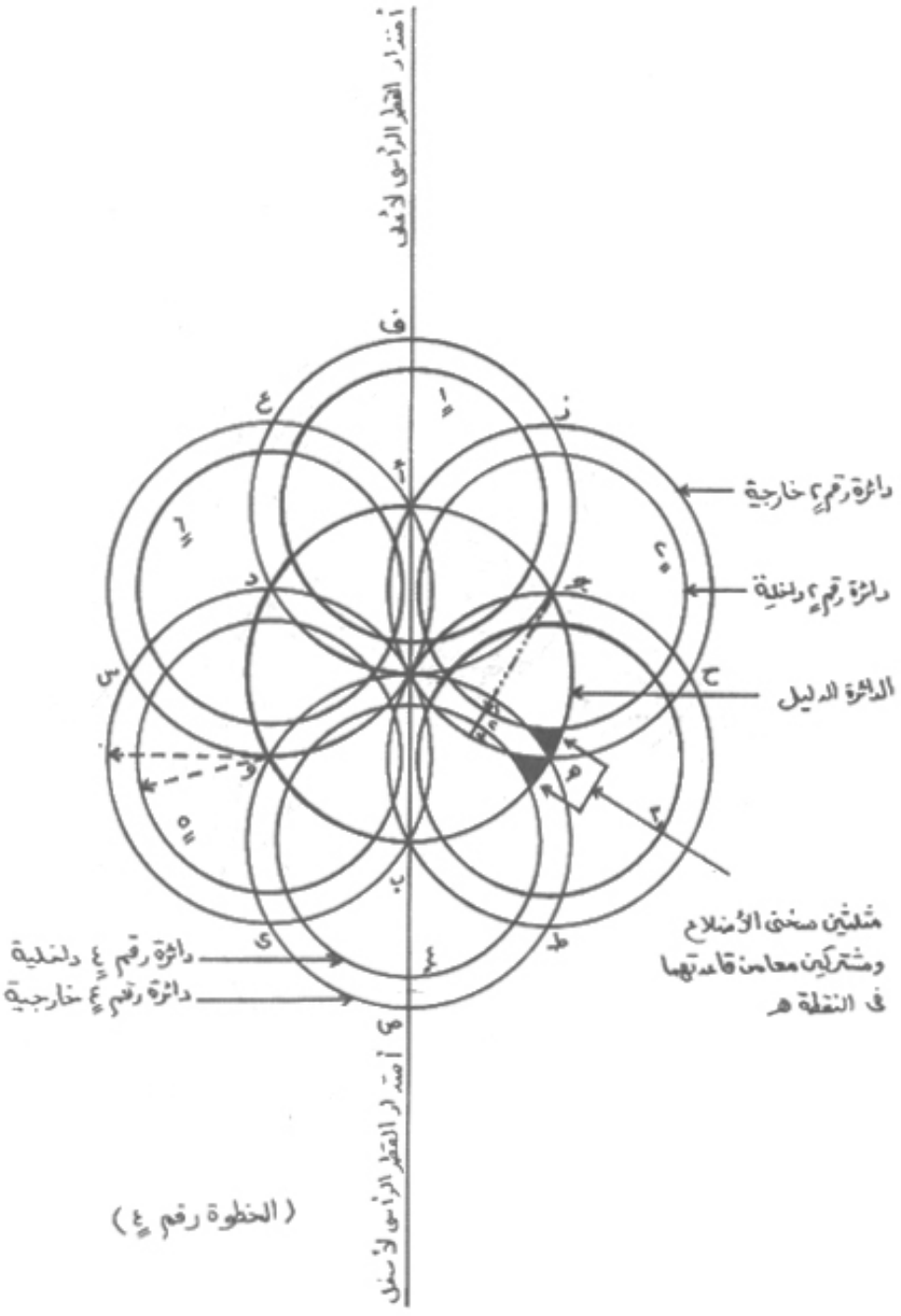
المخصصة للرسم



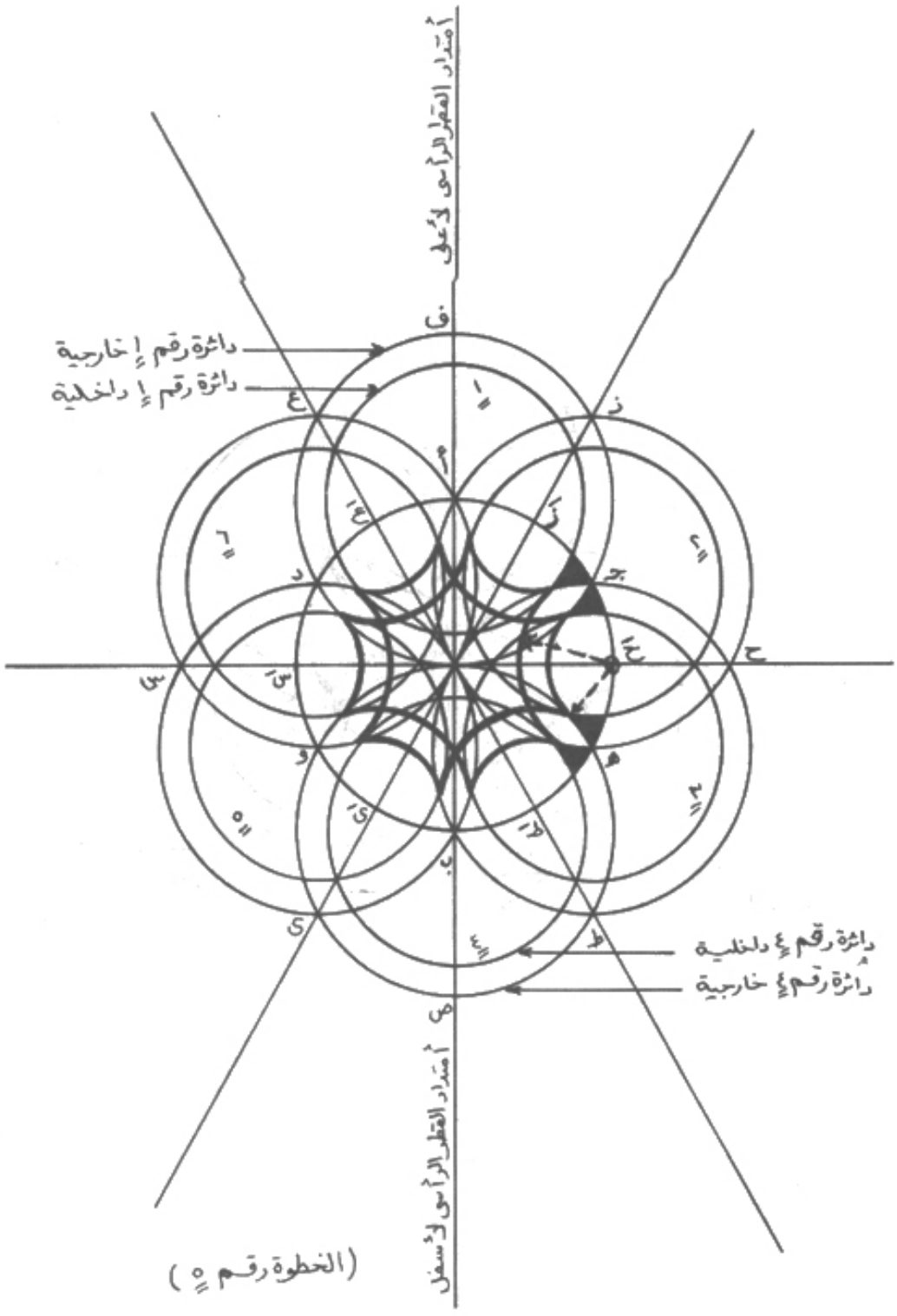
الخطوة رقم ٢


امتداد القطر الرأسى لأعلى
لوزة داخل
الدائرة الدليل
لوزه مقسمه عند
منتصفها الى ثلاث
اجزاء متساوية
امتداد القطر الرأسى لأسفل

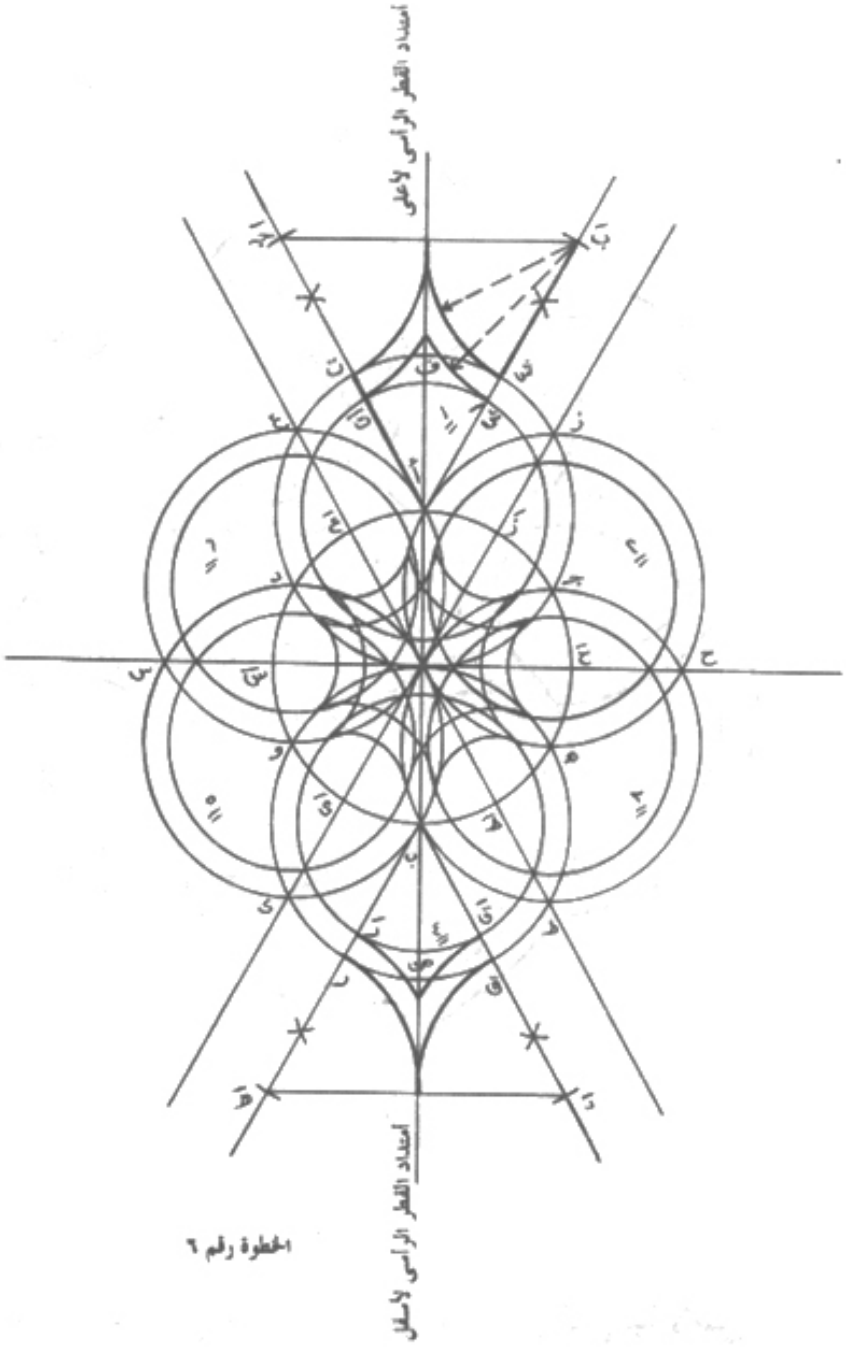
الخطوة رقم ٣


محور القطر الرأسى لأعلى
دائرة رقم ٢ خارجية
دائرة رقم ٢ داخلية
الدائرة الدليل
مثلثين صغيرى الأضلاع
ومشتركين معا من قاعدتهما
فى النقطة هـ
دائرة رقم ٤ داخلية
دائرة رقم ٤ خارجية
محور القطر الرأسى لأسفل

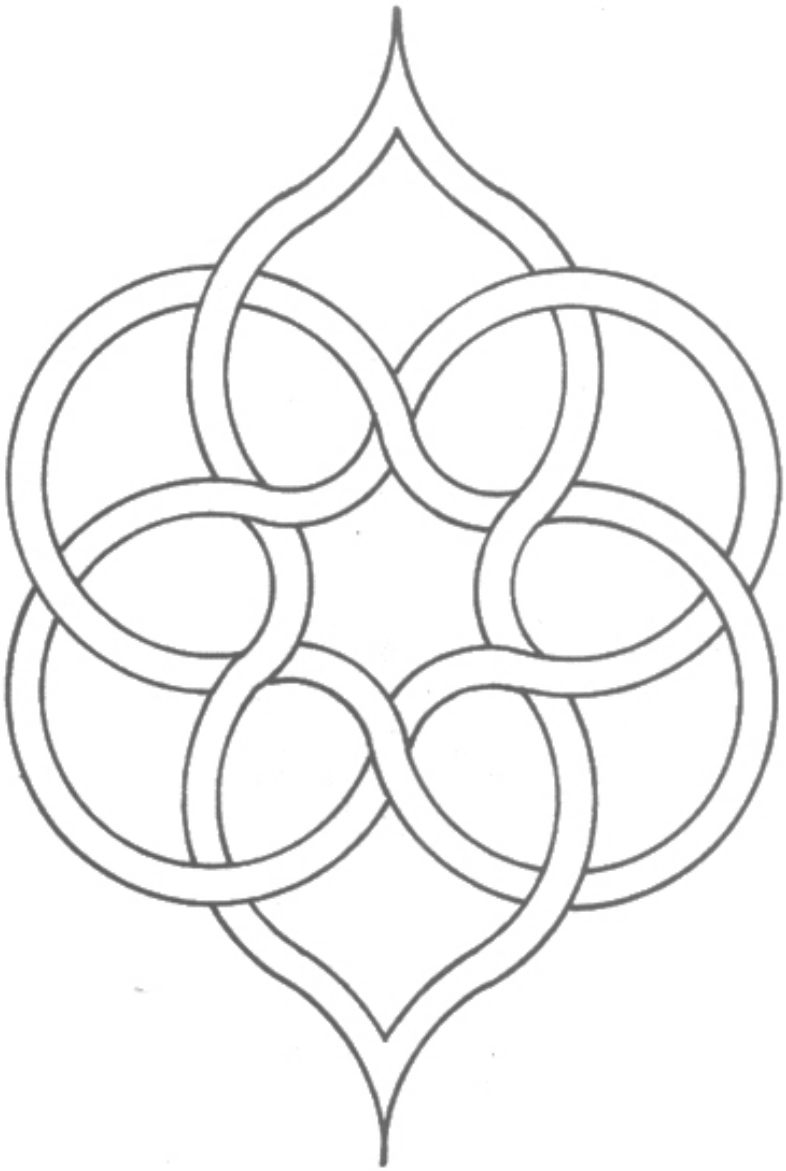
(الخطوة رقم ٤)


أمتداد القطر الرأسى لأعلى
دائرة رقم ١ خارجية
دائرة رقم ١ داخلية
دائرة رقم ٤ داخلية
دائرة رقم ٤ خارجية
أمتداد القطر الرأسى لأسفل

(الخطوة رقم ٥)

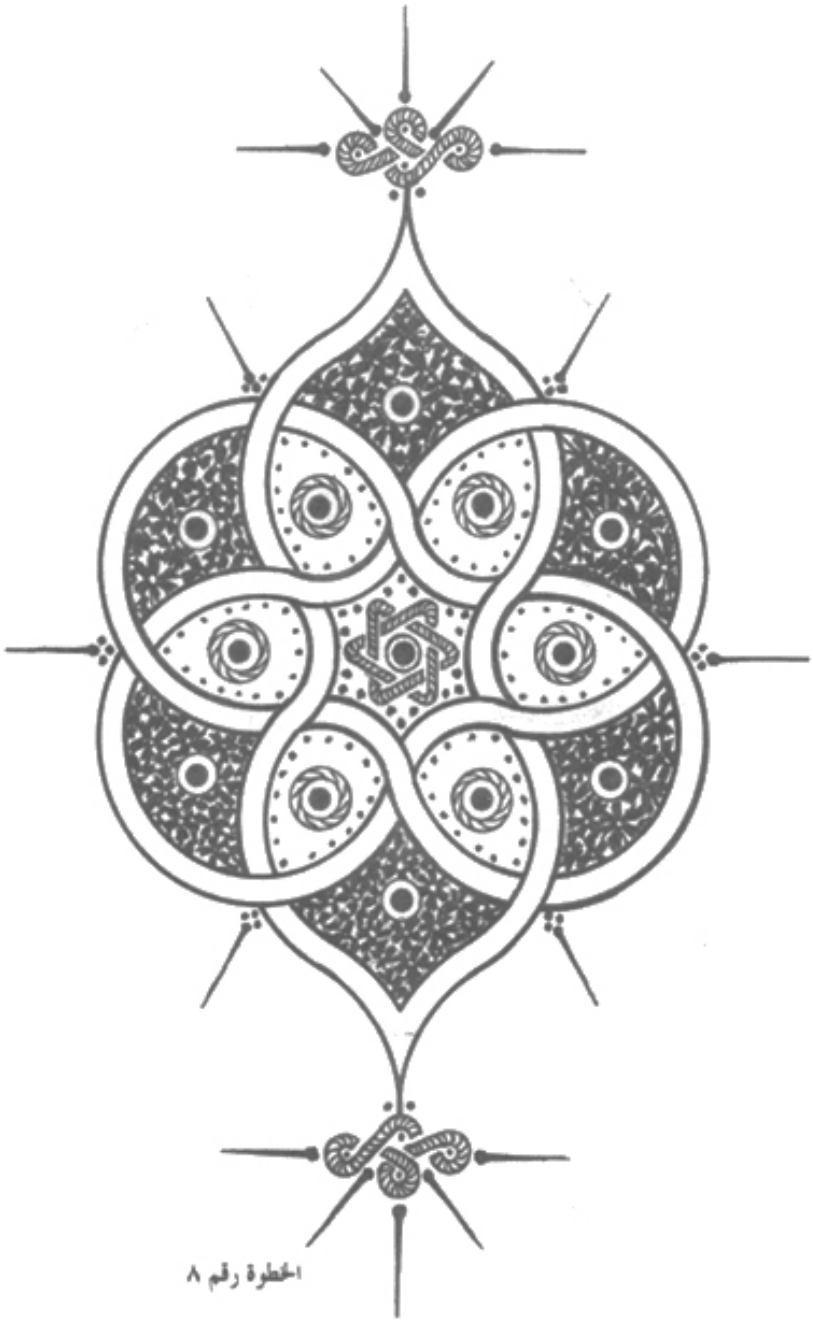


الخطوة رقم ٦



الخطوة رقم ٧

السرة محبرة وهى عبارة عن ثلاث سيور وأرتفاع قبة لأعلى
وقبة أخرى لأسفل



الخطوة رقم ٨

سرة عبارة عن ثلاث سيور وأرتفاع قبة يعلوها ضفيرة
وينطلق منها أشعة تصلح كتصميم غلاف مصحف

تطبيقات

التمرين الأول :-

الجزء الأول :

- عبارة عن لفظ الجلالة (الله) بخط كوفي داخل نجمة ثمانية محاطة بإطار دائري .

الجزء الثاني :

- عبارة عن (الله أكبر) بخط كوفي داخل نجمة ثمانية أيضا محاطة بإطار دائري .

وبالصفحات التالية الخطوات العملية ليكفية رسم نجمة ثمانية الشكل وطريقة عمل شبكة داخل هذه النجمة الثمانية لرسم بداخلها لفظ الجلالة (الله) ، (الله أكبر) .

المطلوب منك الآتي :-

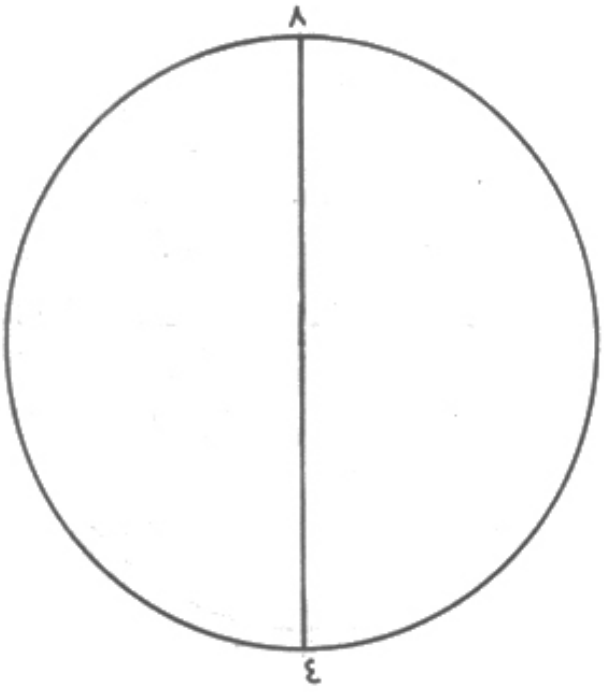
١- رسم الخطوات العملية الموضحة بالصفحات التالية باسكتش الرسم الأبيض السادة باستخدام البرجل والمسطرة والقلم الرصاص .

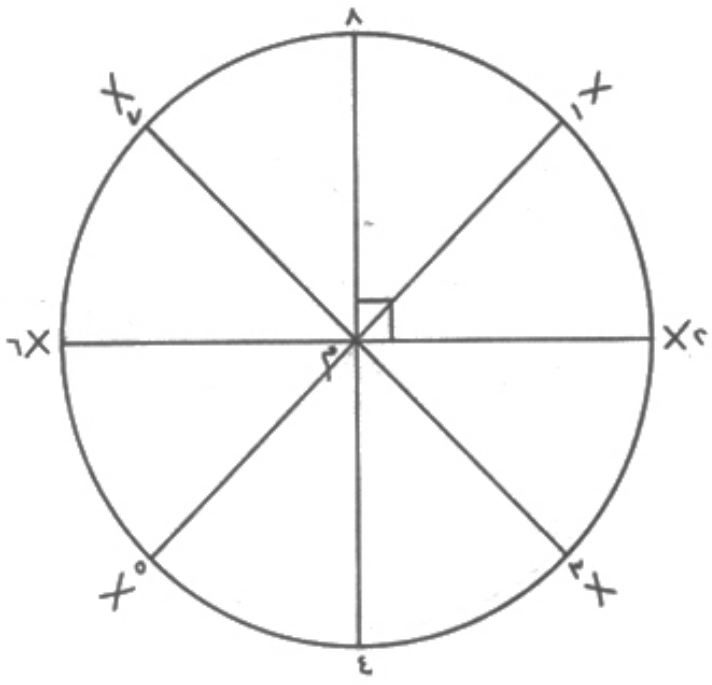
٢- كتابة لفظ الجلالة (الله) بوحدة مستقلة على هيئة ثمانية .

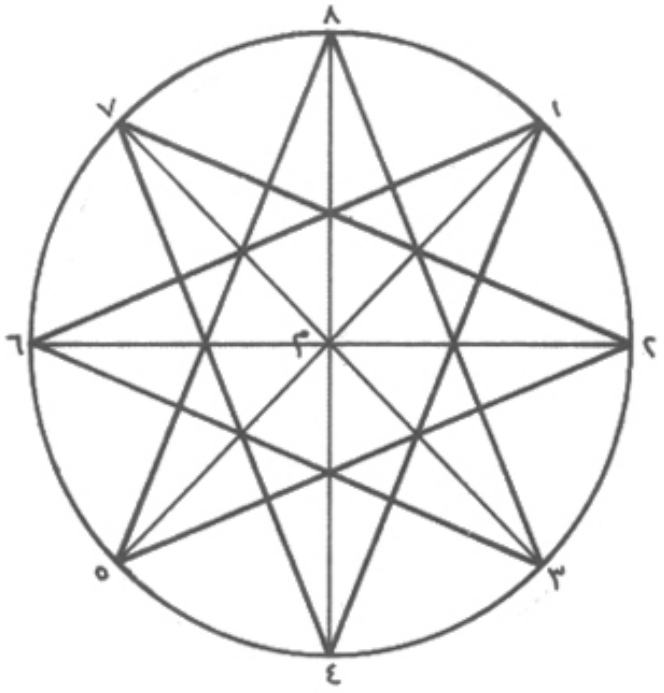
٣- كتابة (الله أكبر) بوحدة أخري مستقلة على هيئة نجمة ثمانية .

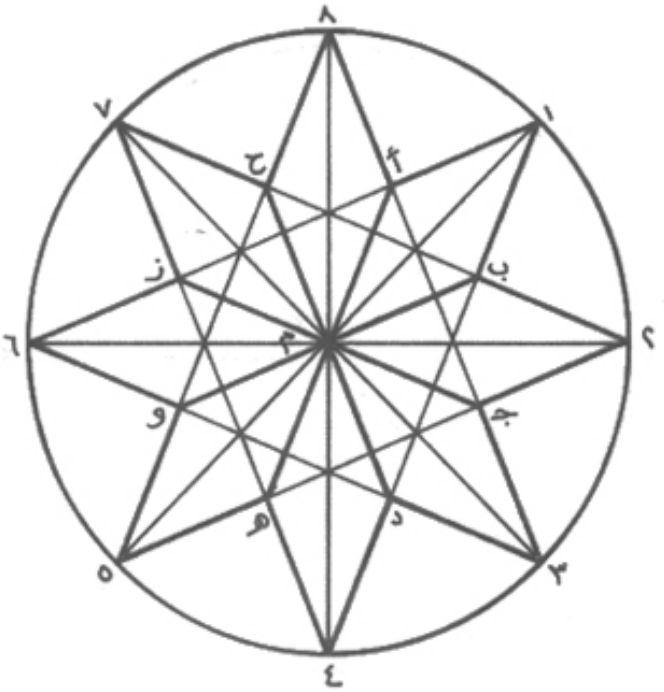
٤- تحبير الكتابة فقط مع الإطار الدائري المحاط بها .

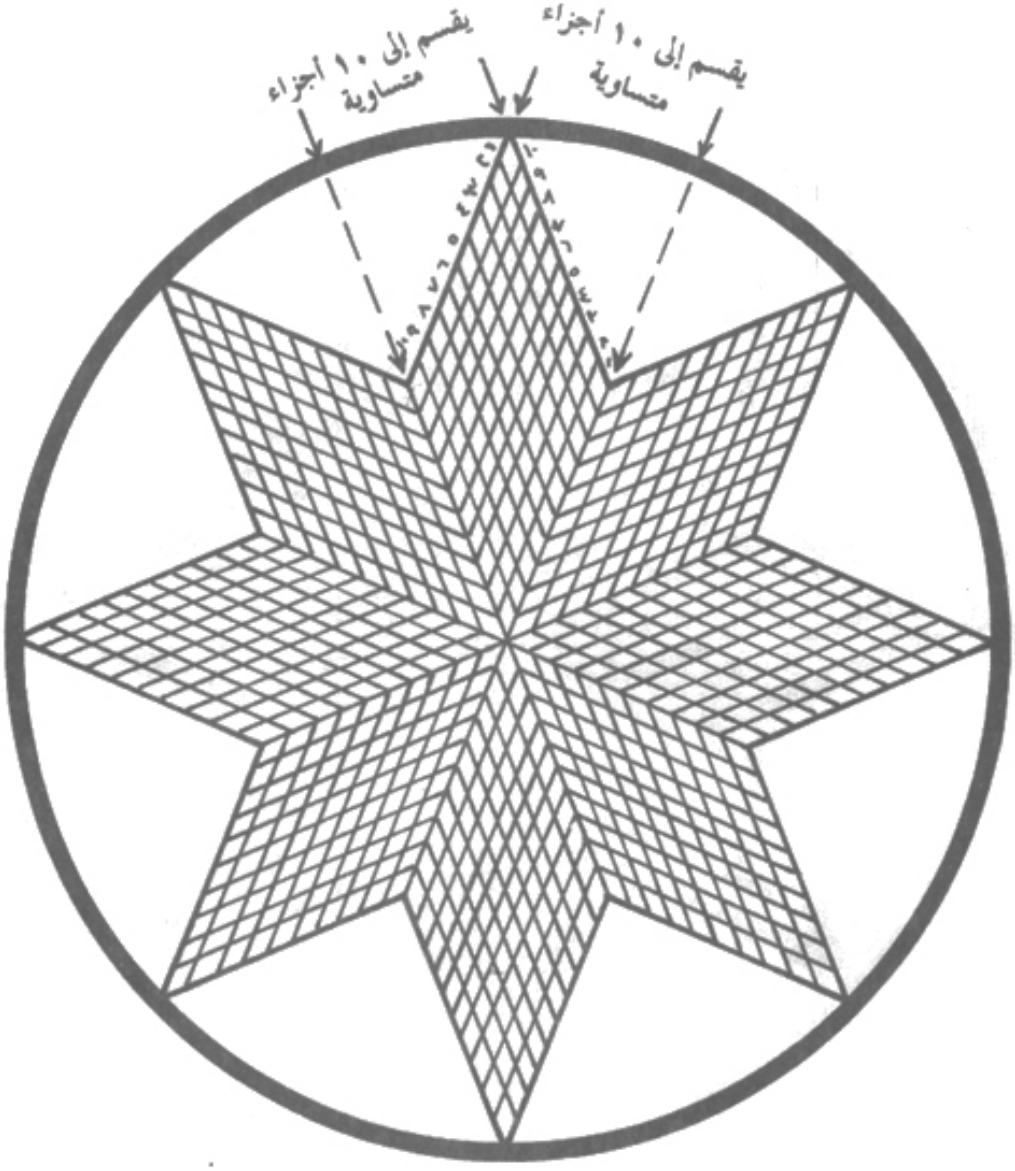
٥- الاسترشاد بتوجيهات مدرسك بالمدرسة .

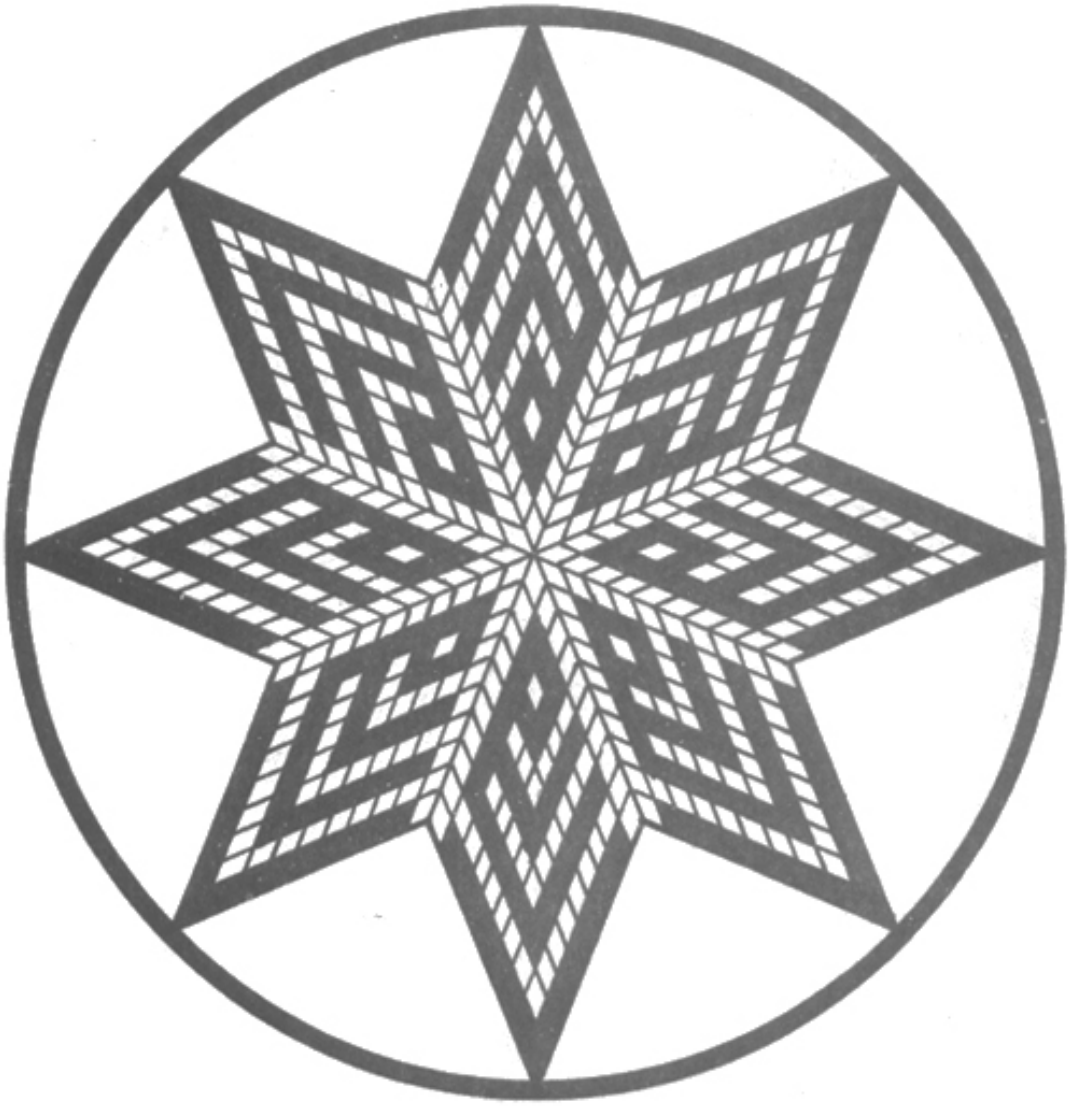

٨
٤

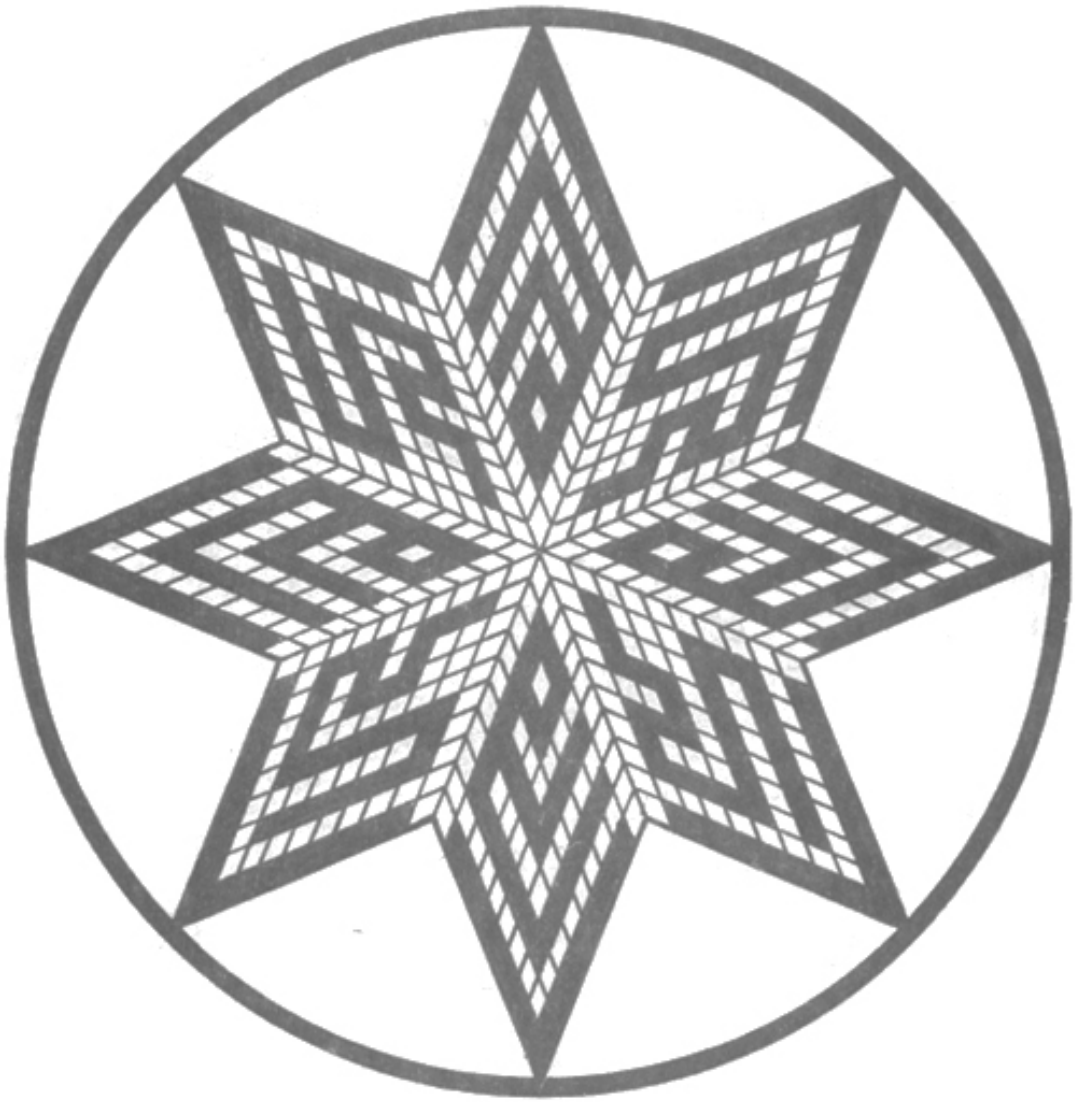

٨
١X
٢X
٣X
٤
٥X
٦X
٧X
م


٨
١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
م


٨
١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
م
أ
ب
ج
د
هـ
و
ز
ح


يقسم إلى ١٠ أجزاء متساوية
يقسم إلى ١٠ أجزاء متساوية





التمرين الثاني :-

التمرين الثاني عبارة عن أرضية زخرفية على هيئة طائر تصلح كخلفية لأعمال خطية أو كلوحة مذهبية مستقلة .وبالصفحات التالية الخطوات العملية لرسمها .

المطلوب منك الآتي :-

١- رسم الخطوات العملية الموضحة بالصفحات التالية بأسكتش الرسم نصف سم باستخدام المسطرة والقلم الرصاص نصف مللي .

٢- تحبير خطوطها المزدوجة مع تضفيرها .

٣- تظليلها بدرجات الرصاص حسب اتجاه أشعة الضوء .

٤- تكرار الوحدة مرة أخري فقط .